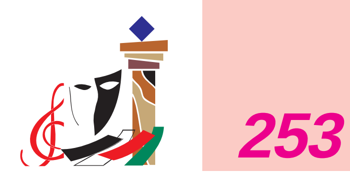


253

سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت

# ثورة الإنفوميديا

● الوسائط المعلوماتية وكيف تغيير عالمنا وحياتك؟

تأليف: د. فرانك كيلش

ترجمة: حسام الدين زكريا

مراجعة: عبد السلام رضوان




سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ـ الكويت

صدرت السلسلة في يناير 1978 بإشراف أحمد مشاري العدواني 1923 ـ 1990

253

# ثورة الإنفوميديا

## الوسائط المعلوماتية وكيف تغيير عالمنا وحياتك؟

تأليف: د. فرانك كيلش

ترجمة: حسام الدين زكريا

مراجعة: عبدالسلام رضوان



يناير 2000

# المحتوى

المحتوى

# المحتوى

المحتوى
المحتوى
المحتوى

## تصدير

كلما اشتدت وطأة تأثير التكنولوجيا في اقتصادنا ومجتمعنا أكثر من ذي قبل، نجد أن السمة الوحيدة الثابتة في حياتنا هي التغير. إلا أن ندرة من الناس هي التي تفهم طبيعة ذلك التغير على نحو صحيح. وحتى هؤلاء الذين على صلة حميمية بصناعات الحوسبة والاتصالات تنتابهم الحيرة أمام ذلك الشلال الهادر من المنتجات التكنولوجية الجديدة. ومن الطبيعي أن يشعر رجل الأعمال العادي بالارتباك والإحباط عندما يجد نفسه عاجزا عن سبر أغوار ـ فضلا عن إجادة ـ تلك الأدوات المروعة الجديدة. فلقد أصبح من المستحيل مواكبة ما هو موجود بالفعل ناهيك عما سيكشف عنه المستقبل.

ويستشعر الناس قدرات التكنولوجيا الجديدة. وهم يدركون تماما أن الكومبيوترات الأصغر حجما والأكثر سرعة، والمرتبطة بطريق المعلومات فائق السرعة المتخم بالمعلومات، سيكون لها تأثير عميق في أساليب عملنا وحياتنا نفسها. وبرغم ذلك مازال الفهم قاصرا عن إدراك الكيفية التي سيتجلى بها ذلك التأثير على نحو مباشر. وكيف سيغير انتشار وتعميم التكنولوجيا الحديثة من شركاتهم، ووظائفهم، وحياتهم المنزلية؟

وعادة ما تبدو مسيرة التكنولوجيا متسمة بطابع الفوضى Chaotic. فالابتكار مقداح للابتكار، والمنتجات الجديدة تغرق الأسواق الآخذة في

الازدهار دوما. وتتكون الشركات بسرعات مذهلة، وبينما يحقق بعضها نجاحا مدويا، يفشل البعض الآخر. وبرغم ذلك، فمثلما يحدث في موجات المد والجزر في محيط مضطرب، هناك نظام أساسي كامن.

تأتي المنتجات وتذهب، وتنجح الشركات وتفشل، إلا أن اتجاهات الصناعات والتكنولوجيا تظل ثابتة. وهي تتجاوز الأحداث والابتكارات الفردية. وأمثلة التغير عابرة، أما جوهر التغير فثابت.

إن فهم القوى التي تشكل حياتنا على المستوى المشترك Corporate والشخصي هو الخطوة الأولى للسيطرة عليها. وبدلا من الشعور بالعجز والضياع وسط بحر من التغير، يمكننا اتباع طريق ثابت، يسخر القدرات الكامنة لتلك القوى.

ويقدم لنا كتاب «ثورة الإنفوميديا» إطارا لفهم طبيعة التغير. ولا يكتفي بذلك بل يتطرق إلى الكيفية التي يؤثر بها فينا هذا التغير بصورة مباشرة: الكيفية التي نعمل بها، ونديربها أعمالنا، ونصرف بها أمور حياتنا الشخصية.

والكتاب يوصّف الاتجاهات واسعة الانتشار، ويدرس تأثيراتها على مجتمعنا واقتصادنا. وهو موجه لكل من لديه حاجة مهنية أو شخصية إلى المعرفة. وهو موجه أيضا لهؤلاء الذين يريدون تفادي المخاطر التي تحفل بها أيامنا المضطربة، واغتنام الفرص الجديدة للنجاح.

وبرغم أن الموضوع الرئيسي الذي يدور حوله كتاب «ثورة الإنفوميديا» هو التكنولوجيا، فإنه ليس كتابا تكنولوجيا. ذلك أن هدفه هو إعطاء قطاع عريض من الناس ـ سواء من لديهم معرفة بالتكنولوجيا أو ليس لديهم هذه المعرفة ـ إحساسا بالزمان والمكان. ومن خلال العودة للبدايات والاغتراف من المخزون التاريخي لما نحن فيه اليوم، يتيح لنا أن نستشرف المستقبل القريب. فمع دخولنا إلى عصر تغير غير مسبوق، سيصبح عالمنا مكانا شديد الاختلاف.

وثورة الإنفوميديا ستؤثر فينا جميعا.

**ماني فيرنانديز**(*)

---

(*) رئيس مجلس الإدارة والمدير التنفيذي لمجموعة جارتنر

مقدمه

# فجر عصر جديد

لقد تقادم عصر المعلومات تقادم الكومبيوترات البالغ عمرها عشرين عاما. فلماذا نتكلم عن عصر كانت أجهزة الكومبيوتر فيه لا تعالج سوى البيانات، بينما نجدها تعالج الآن الصور، والفيديو والصوت ـ الوسائط الإعلامية ـ بالقدر ذاته من السهولة؟

لقد توافق عصر المعلومات، الذي انطلقت بداياته في السبعينيات، ومع عصر الكومبيوترات الرئيسية Main Frames، تلك البيهيموثات[1] Behemoths، التي صارت مضرب الأمثال في بطء حركتها وهي تعالج البيانات وقد احتلت مساحة بلغت بالفعل أفدنة عدة في أرض تحت السيطرة البيئية. أما اليوم، فلدى أطفالنا قدرة أكبر على معالجة البيانات بين أيديهم وهم يلعبون مع «ماريو Mario» والقنفذ سوني Sony (ألعاب الفيديو).

ويسبق عصر المعلومات من حيث التاريخ كل ما نراه الآن معاصرا، وواقعا حيا بيننا لا يمكننا الاستغناء عنه. وفي السبعينيات كان الكومبيوتر الشخصي لسطح المكتب Desk Top PC مجرد فكرة تراود ذهن مهندس، أما اليوم فهو أداة مكتبية راسخة موجودة في كل مكان، وأكثر قدرة مما كان يظهر في «الأحلام التكنولوجية» لعقدين خاليين

فقط. لقد أصبحت أجهزة الكومبيوتر جزءا متمما لحياتنا اليومية، بدءا من ماكينات تسجيل المدفوعات النقدية Cash registers حتى آلات الحساب الرقمية، ومشغلات الأقراص المدمجة CD Players، وألعاب الفيديو، وآلات النسخ Copier، والفاكسات، والهواتف الذكية المتنقلة. وحتى الساعات التي بأيدينا ما هي إلا كومبيوترات مقنعة. ومن الصعب الآن التفكير في أي جهاز إليكتروني لا يكمن داخله كومبيوتر. لقد فاق الواقع الخيالي العلمي للماضي القريب.

وبرغم ذلك نجد أن مصطلحاتنا ثابتة لا تتغير. لقد تقادمت كذاكرة القلب المغناطيسي Magnetic core memory لعصر عتيق مضى يذكرنا بأيام الحوسبة البدائية. إن التفكير في الكومبيوتر بلغة المعلومات إنما يشبه التفكير في السيارات بلغة البخار أو التفكير في السفن بلغة الشراع. وإذا كان لنا أن نقيس انتقال العصور بدلالة التكنولوجيا، فقد حان الوقت لصياغة مصطلح جديد يعكس حالتها الراهنة، واستخداماتها وتطورها المستقبلي. ولما كان عصر المعلومات قد بدأ يتخذ شكل حلقة عتيقة، فقد آن الأوان أن نمضي قدما.

مثلما حلت الأدوات المعدنية مكان الأدوات الحجرية، فإن عصر المعلومات يتحرك نحو مرحلة جديدة. فاليوم تستطيع كومبيوترات الوسائط المتعددة multimedia computers تداول ومعالجة الصور والفيديو بالسهولة نفسها التي تتداول بها الأرقام والحروف. وإذا كنا قد افتتنا بصور الديناصورات التي ظهرت وكأنها حقيقة في فيلم «الحديقة الجوراسية Jurasic Parck»[2]، ودهشنا لانتقام المعدن المصهور في فيلم «الجهنمي Terminator»[3]، فقد كان ذلك كله إبداعا من إبداعات الكومبيوتر في معالجته للوسائط المرئية.

وكلما تجانست المعلومات والوسائط الإعلامية، أصبحت أجهزة الكومبيوتر جزءا من كل جهاز من أجهزة الإعلام. وتضطلع الآن أجهزة التليفزيون والهاتف، ومسجلات الفيديو VCR، والأقراص المدمجة CD، وألعاب الفيديو بأدوار ذات أبعاد جديدة تماما، ولنبدأ بسجل للأحداث. فلو لم يكن لدينا أي أفكار مسبقة عما يجب أن يكونه التليفزيون والراديو والهاتف، فربما لم يكن في مقدورنا تصميم ما بين أيدينا اليوم على الإطلاق. فتلك الأجهزة تم تصنيعها كي تتناسب مع القيود والإمكانات الفنية المتاحة

أكثر منها لتلائم احتياجات الناس. أما اليوم، فالرقاقات الإليكترونية CHIPS رخيصة الثمن، وفي إمكانها معالجة الوسائط الإعلامية. وهناك وفرة من القدرة والمرونة الكومبيوترية تتيح لنا إعادة اختراع أجهزتنا الإعلامية. ففي إمكاننا تصنيع تليفزيون وراديو لديه من المباشرة والتفاعلية ما للكومبيوتر الشخصي من قدرات ـ كي نشاهد أو نسمع ما نريده حسب رغبتنا وفي الوقت الذي نحدده، وبذا نحطم قيود جداول توقيتات الشبكة الإذاعية أو التلفزيونية. وبدلا من الاستماع والمشاهدة في سلبية، ندخل الآن طورا جديدا نتفاعل فيه مع وفرة من الوسائط الإعلامية الجديدة والخدمات ووسائل التسلية ونجعلها في متناولنا وتحت سيطرتنا.

وحتى أجهزة الكومبيوتر الأصغر والأسرع والأرخص، نجدها تخرج عن نطاق المكتب لتضطلع بدورها الجديد في المنزل. وقد أصبحت بالفعل أداة منزلية لا غنى عنها، تتطور بحق متخطية لما بعد المعلومات والحوسبة التقليدية. فيمكنها الرد على المكالمات الهاتفية وتسلم الرسائل. كما يمكننا قضاء الوقت مع ألعاب الفيديو ومشاهدة التليفزيون من خلالها. وفي استطاعتها أيضا أن تعرض أحدث أفلام السينما على أقراص مدمجة. أما أطفالنا فيستمتعون بواسطتها بقراءة الكتب الإليكترونية أو يشاهدون الصور وقصاصات الفيديو من أحدث دوائر المعارف متعددة الوسائط. لقد خرجت الكومبيوترات المنزلية من نطاق جهاز الكومبيوتر العادي وأبحرت بعيدا. وبدأ الخط الفاصل بين الوسائط الإعلامية وأجهزة الحوسبة يفقد تحدده شيئا فشيئا ليختفي تماما في النهاية. وهكذا كان التقارب التكنولوجي بين المعلوماتية والوسائط الإعلامية ـ التكنولوجيتين الأعظم تأثيرا وانتشارا ـ يعاني مخاض ولادة عصر الوسائط المعلوماتية Infomedia Age، ولنطلق عليه عصر الإنفوميديا.

لقد ثابر الجنس البشري على قياس مدى ما أحرزه من تقدم من زاوية التكنولوجيا، ومنذ فجر التاريخ، كان كل عصر يأخذنا قدما على نحو أكثر سرعة من العصر الذي سبقه. فالعصر الحجري ظل قائما لملايين السنين، إلا أن عصور المعادن التي تلته قد دامت لفترة تربو على خمسة آلاف سنة فقط. وقد قامت الثورة الصناعية بين أوائل القرن الثامن عشر وأواخر القرن التاسع عشر، أي أنها استغرقت 200 عام على وجه التقريب. واحتل

عصر الكهرباء 40 عاما بداية من أوائل القرن العشرين حتى الحرب العالمية الثانية (1939 ـ 1945). أما العصر الإليكتروني فلم يدم سوى 25 عاما بالكاد، في حين بلغ عصر المعلومات عشرين عاما من عمره اليوم. لقد حان الوقت لإعادة التفكير في عالمنا هذا بدلالة تكنولوجيا اليوم.

كان الناس مدفوعين دائما كي يواكبوا التغيرات التي ترتفع معدلاتها على نحو مستمر. وقد أصبحت صدمة المستقبل حقيقة راسخة في الخمسينيات والستينيات والسبعينيات. حيث فاقت معدلات نمو المشاريع والتقدم الصناعي قدرة الشخص العادي على المتابعة والاطلاع. وكلما تقاربت تكنولوجيا الحوسبة والوسائط الإعلامية، ازداد الضغط على «الدواسة» حتى آخر مشوارها. فمعدل التغير المتسارع الموجود بالفعل سيتخذ أبعادا مذهلة. وتطوير التكنولوجيا والمنتجات والخدمات سيتم بسرعات باهرة. مما سيغير اقتصادنا ومجتمعنا بشكل جذري ويقلب حياتنا الشخصية على نحو غير مسبوق.

سيكون المحرك الاقتصادي Economic Engine للاقتصاد العالمي الجديد مكونا من صناعات الإنفوميديا ـ وهي الحوسبة، والاتصالات والإلكترونيات الاستهلاكية. وهذه الصناعات هي أكبر الصناعات العالمية الآن وأكثرها ديناميكية ونموا حيث يبلغ رأس مالها أكثر من 3 تريليونات دولار. وسيكون عصر الإنفوميديا أعظم انطلاقة وأضخم تعزيزا على مدار التاريخ للاقتصاد العالمي، خارج نطاق المجال العسكري، فسيكون هو محرك التقدم للتكتلات الاقتصادية التجارية العظمى ـ آسيا وأوروبا وأمريكا الشمالية ـ في القرن المقبل.

وسيكون عصر الوسائط المعلوماتية للبعض كنز الفرص الجديدة. وقد ظهر على الساحة محاربون جدد لعصر الإنفوميديا وتشكلت ملامحهم بالفعل. فقد أخرجت لنا شركات مثل مايكروسوفت MicroSoft، وإنتل Intel، وآبل Apple، ونينتندو Nintedo، وسيجا Sega، وكومباك Compaq رجال أعمال من أمثال «ستيفن جوبز Steven Jobs» و«بيل جيتس Bill Gates» إلى جانب الكثير من العاملين في ذلك المجال وكبار المستثمرين. وبينما تزدهر الفصائل الجديدة، نرى الحرس القديم وهو يكافح من أجل البقاء سواء بالاندماج أو الانكماش، أو سيكون عليه أن يختفي نهائيا من الساحة. إن ما لم يتطرق

إلى الأذهان من قبل قد أصبح شائعا للغاية. ولقد وجدت كبريات المؤسسات من عمالقة الصناعة أمثال IBM وأمدال AMDAHL وسبيري SPERRY، وبوروز BURROUGHS أنفسها في موقف صعب، وكان ذلك شيئا لا يمكن تصوره في أوائل الثمانينيات. ففي صناعة يكون فيها العائد الوفير هو المعيار، كيف يعاني بعض من أقدم وأكبر المؤسسات ـ من الكساد؟! في الواقع ما من شركة، بغض النظر عن حجمها أو ميراثها، محصنة من مصائب التقدم. ولن يكون «بيل جيتس» هو آخر بليونير في العصر الجديد، ولن تكون IBM هي أول من يعاني من آلام ذلك الاضطراب الهائل الذي اعترى الصناعة. وما من شركة ستكون من الضآلة بحيث لا تشارك في انفجار الثورة، كما لن يكون هناك من هو أكبر من مقاومة ذلك المد التكنولوجي الجارف. إن صناعة الحوسبة ليست هي الوحيدة التي ستتعرض لسيف الفرصة والمخاطرة ذي الحدين. فهناك شركات الهواتف والتليفزيون ذي الكابل من حاملات الاتصالات، كل منها تعاني من ثورة واضطراب ذي أبعاد ملحمية في صراعها وهي تتطلع لبناء ذلك الصرح المقدس[4] للاتصالات: طريق المعلومات فائق السرعة The Information Superhighway.

إن ذلك المدعو بطريق المعلومات فائق السرعة، والذي ابتذل على نحو غير مسبوق وقتله المدعون بحثا واستقصاء، قد أصبح كجراب الحاوي handy catch-all لكل ما يخطر على البال في مجال التكنولوجيا الفائقة Hightech. ونجده برغم ما أحاط به من فجاجة وتطرف في استعماله، وفي استعماله على نحو خاطئ أيضا، قد دخل إلى قاموس الرطانة اليومية. فطريق «المعلومات» فائق السرعة، شأنه شأن عصر المعلومات، لا يمكنه أن يدرك طبيعة الوسائط المتعددة Multimedia للاتصالات المعاصرة. فالشركات الناقلة للاتصالات carriers تتدافع بالمناكب لتوصيل المنازل والمؤسسات بأليافها وشبكاتها الجديدة ذات الكابلات متحدة المحور coax كي يمكنها نقل الوسائط الإعلامية على اختلاف أنواعها ـ من أصوات، وسمعيات، ومرئيات، ونصوص ورسومات وبيانات وفاكسات وما هو أكثر ـ حتى الأبواب. وبرغم أنه مجاز حافل بالصدوع، نجده يتلاءم على نحو مدهش في وفرة من التشبيهات والتناظرات والنوادر بحيث يجد الكتاب وعلماء الصناعة صعوبة شديدة في مقاومته. لقد أسر طريق المعلومات فائق السرعة خيال

الجماهير. وفي عالم مثالي، ربما نجد عبارة أو تعبيرا أفضل. إن محاولة التغيير في ذلك الوقت المتأخر لتشبه السباحة ضد سيل هائل.

وهكذا تعم الأفكار الخاطئة. فقد استخدم طريق المعلومات فائق السرعة كإشارة لكل شيء بدءا من التليفزيون التفاعلي interactive TV (ITV) حتى الحوسبة المنزلية، وخدمات الهاتف المعززة، والتعلم على بعد، والتشغيل من بعد، وشبكات المعلومات مثل Compuserve والشبكة الدولية (الإنترنت Internit) وما هو أكثر بكثير. وطريق المعلومات فائق السرعة في جوهره ما هو إلا ألياف عالية القدرة أو توصيلة كابل محوري Coaxial Cable إلى المنازل وأمكنة العمل. ولقد كانت الألياف هي وسيط التغيير في صناعات الاتصالات طوال السنوات العشر الماضية تقريبا. والألياف مع الكابلات المحورية هي الصلب والخرسانة لطريق المعلومات فائق السرعة.

وتمثل الألياف قفزة تكنولوجية هائلة، وإذا ما أردنا تشبيهها بما حدث في عالم الطيران، فإنها تبدو كرحلات الفضاء بالنسبة لرحلة الأخوين رايت Wright[(5)]. وتقوم وصلة الألياف بنقل الوسائط الإعلامية في صيغها التي لا تعد ولا تحصى إلى المنازل أو أماكن العمل.

وببناء شبكة الألياف الموجودة في كل مكان، أصبح طريق المعلومات فائق السرعة حقيقة واقعة، تؤدي ما لا حصر له من الخدمات الجديدة مثل الدفع لقاء المشاهدة Pay per veiw، والدفع لقاء اللعب pay per game، والتسويق وإنهاء الأعمال المصرفية وأنت في منزلك Shop-and Bank-at home، وإمكان التعلم على البعد والتشغيل على البعد. وطريق المعلومات فائق السرعة، المدمج في البنية الأساسية للألياف على المستوى القومي، هو التكنولوجيا التي يستند إليها عصر الإنفوميديا. وهناك أسئلة عديدة مطروحة حول ما إذا كان طريق المعلومات فائق السرعة حقيقة ثابتة أم مجرد موضة سائرة Hype؟ وناقلات الاتصالات ليس بها مثل ذلك التناقض. فعلى مستوى العالم، ستنفق تلك المؤسسات لبناء ذلك الطريق أكثر من تريليون دولار. وتقود اليابان الفريق بتمويل مقداره 450 مليون دولار ـ كالتزام قومي بإنشاء شبكة ألياف قومية بحلول العام 2015. وستنفق الولايات المتحدة أكثر من 200 مليون دولار. وقد قدرت السوق الأوروبية نفقاته بحوالي 200 مليون دولار. والتزمت المملكة المتحدة مبدئيا بـ 45 مليون دولار. إن البنية

الأساسية للاتصالات على مستوى العالم تمر الآن بأضخم عمليات فحص وإعادة حسابات منذ أدير قرص أول هاتف. إن طريق المعلومات فائق السرعة يصبح أمرا موغلا في الواقعية حقا. وعلى جانب آخر فالرهان العالمي على الجوائز التي سيحصدها المغامرون يتضخم هو الآخر ويصبح هائلا.

وناقلات الاتصالات هي الأخرى في أزمة فجرتها ضرورة التغير، واحتكاراتها التقليدية في انكماش مستمر، لتلقي بها في بحر المنافسة المتلاطم الأمواج. فهي تواجه تحديا كي تتخطى خدمات الصوت التقليدية وتغوص لأعماق بحر زاخر من خدمات الوسائط الإعلامية التفاعلية الجديدة. وهي تتجز تلك المآثر بينما تعاني من موجة هجرة قوية نحو البنية الأساسية الجديدة للألياف، وهذا تحد آخر.

إن طبيعة صناعة نقل الاتصالات ذاتها آخذة في التغير. وسيشهد عصر الإنفوميديا نهاية تمييز الناقل بلقب أو مهمة ما مثل الصوت Voice وتليفزيون الكابل Cable TV. وشركات الكابل، والتليفزيون في صدام. ففي السنوات القليلة المقبلة، ستقوم الشركة الناقلة بتوفير خدمات من جميع الأنواع لكل الوافدين. وقريبا، سيصبح الكلام عن شركات الكابل أو الهاتف كما لو كان من قبيل النوادر كإرسال تلكس Telex مثلا. وحاليا تمر الناقلات بمرحلة من التعقيد، والتغير والخلط لم نشهد لها مثيلا على مدار التاريخ الطويل للصناعة.

وسيؤدي بناء الطريق فائق السرعة، وتوصيله بأجهزة ذكية Smart داخل المنزل، إلى وفرة في الخدمات الجديدة والفرص. وبفضل طاقة اتصال وقدرة كومبيوترية كافية، ستصبح أجهزة الوسائط الإعلامية مثل التليفزيون والراديو، وآلات الألعاب، وحتى العداد الآلي الذي يستهلك قدرة كهربية لا تذكر، أجهزة متفاعلة ثنائية الاتجاه Two-way. وبدلا من المشاهدة والاستماع في سلبية لما يجري أمامنا، سيكون في متناولنا مستودعات ضخمة لأفلام سينما إليكترونية digital movies، وعروض تليفزيونية، وكتب، ومجلات، وموسوعات، وموسيقى، ومعلومات وما هو أكثر بكثير. وبدلا من الامتثال لجدول توقيتات برنامج تليفزيوني عنيد متصلب، سيكون بين أيدينا مفاتيح السيطرة في النهاية. فإذا ما نظرنا إلى ما وراء عنصر التسلية، فسنجد أن جيلا جديدا من الخدمات التفاعلية لقطاع الأعمال سيكون متاحا داخل

المنازل. وسيكون التسوق والقيام بالأمور المصرفية من الأمور العادية، كما لو كنا نذهب إلى سوبر ماركت على الناصية في أيامنا هذه.

أثناء الحملة الانتخابية للرئاسة في الولايات المتحدة العام 1992، أعلن بيل كلينتون أنه يريد أن يجعل من طريق المعلومات السريع Information Highway حجر زاوية جديدا للبنية الأساسية القومية، تماما كنظام الطرق السريعة بين أرجاء الولايات الأمريكية Interstate highway system. فلقد أصبح بناء طريق المعلومات فائق السرعة ضرورة قومية لكل القوى الاقتصادية العالمية.

مما لاشك فيه أن ثورة الإنفوميديا ستلقي بظلها على كل مشروع وكل صناعة. وقد احتلت أجهزة الكومبيوتر وشبكات الاتصالات موقعا رئيسيا وسط العمليات اليومية لكل مشروع أو مؤسسة، بل يمكن القول إنها قد أصبحت سلاحا تنافسيا رئيسيا في معركتها لفرض سيادتها على السوق. لقد تمت أتمتة كل شيء بدءا من سطح المكتب Desktop حتى الإدارة المالية وخطوط التجميع بالمصانع. ولا يكاد يمر يوم إلا ونستخدم ماكينات صرف النقود، ونملأ خزانات بنزين عرباتنا بواسطة مضخات تعمل بالكومبيوتر، ونشتري بقالتنا التي يتم مراجعة أسعارها بأشعة الليزر Laser Scanned أو نستخدم بطاقة الائتمان ذات الشرائط الممغنطة. وبرغم ذلك، فإن الخطوات العملاقة التي اتخذت حتى الآن لتبدو وكأنها مراسم افتتاحية، ومقدمة لألعاب أولمبية شعارها التنافس المشترك.

ستغير تكنولوجيا الإنفوميديا ـ في صورة الكومبيوترات المنزلية للوسائط المتعددة. والتليفزيون التفاعلي وأجهزة أخرى ـ من أسلوب تفاعل عالم المال والأعمال مع المستهلكين في منازلهم. وستعاود صناعات كثيرة كالسياحة، والبناء والتأمين، التفكير في احتياجاتها لوكلاء من بني البشر للعمل كخبراء طالما تم تطوير وكلاء من البرمجيات Software Agents. كما يفتح التسوق من المنزل أمام صناعة التجزئة طريقا جديدا لبيع البضائع، والبقالة، والخدمات. أما القيام بالأعمال المصرفية من المنزل وخدمات الإدارة المالية فستمثل تحديا أمام المصارف ومؤسسات السمسرة المالية كي تعاود هي الأخرى التفكير في حاجتها إلى إنشاء فروع ومكاتب حقيقية. ويفتح ذلك الدخول التفاعلي إلى المنزل فرصا للآلة الحكومية الضخمة كي تغير من أساليب

عملها وخدمة عملائها من الجماهير العريضة. وستدفع الوسائط الإعلامية المنشورة إليكترونيا في جميع صيغها ـ الأفلام السينمائية، والكتب، والموسوعات، والموسيقى، والصور ـ موردي الوسائط الإعلامية التقليدية لإعادة النظر في كيفية إنتاج وتوصيل منتجاتهم من تلك الأنواع، إلى المنازل. إن انتشار وتوافر التليفزيونات التفاعلية وكومبيوترات المنازل الشخصية، بما لديها جميعا من سهولة في التواصل مع طريق المعلومات فائق السرعة، سيسبب انفجارا في خدمات الإنفوميديا للمنزل.

وستدفع ثورة الإنفوميديا هؤلاء الذين يصنعون التكنولوجيا الجديدة، وأيضا هؤلاء الذين يستخدمونها لإجراء التقييم، كي يعيدوا اكتشاف أنفسهم. كما ستساعد المؤسسات في إعادة النظر في النماذج الشاملة Paradigms لمشاريعها، وإعادة تقييم عمليات المؤسسات، والتركيز على العميل Customer Focus، والبنية التنظيمية، واستخدام التكنولوجيا. وسيعتمد النجاح على نحو أكثر من ذي قبل، على فهم طبيعة التغير واستباق التكنولوجيا واستخدامها على نحو يوظف مزاياها.

ويتخطى تأثير الصدمة التي تسببها ثورة الإنفوميديا مجالات الأعمال، والمجالات الصناعية، لتؤثر فينا جميعا على مستوى شخصي تماما. فلا يمكن لسيماء التكنولوجيا والاقتصاد أن تتغير تغيرا جذريا دون أن تترك تأثيرا اجتماعيا شديد العمق. ترى كيف ستؤثر الإنفوميديا في حياتنا؟ وكيف ستغير العالم الذي سينمو فيه أطفالنا؟ مما لاشك فيه أنها ستؤثر فينا بطرق عديدة: أسلوب عملنا، وحياتنا المنزلية، وكيف نعلم أطفالنا، وكيف نسلي أنفسنا. وستغير بالطبع في الأسلوب الذي نتبعه في أداء معظم أعمالنا العادية يوما فيوما. كالتسوق والذهاب للمصرف والقيام بإجازة. وعلى نحو له أهميته ودلالته، فستحمل إلينا طرقا جديدة للتفاعل مع الأصدقاء والأسرة، لتغير نسيجنا الاجتماعي في صميمه.

ستتحدانا الإنفوميديا كي نعيد النظر في قيمنا الأخلاقية، على كلا المستويين الشخصي والقومي. فما دام في الإمكان مراقبة وتنظيم كل حركة إليكترونية نقوم بها، فكيف يمكن الحفاظ على الخصوصية الشخصية؟ ومادامت الألعاب ستحفل بعنف يتزايد دوما، وأصبحت أفلام الإثارة الجنسية interotica في متناول الجميع، فكيف سيستعيد المجتمع اتجاهاته الأخلاقية؟

وكيف ستمتزج حرية التعبير مع قيم الأسرة في المجتمع الجديد؟ مما لاشك فيه أن تلك الثورة ستحمل إلينا منافع هائلة على المستوى الشخصي، إلا أنها ستطرح أمامنا تحديات من نوع جديد تماما كي نتعامل مع نطاق جديد من القضايا الاجتماعية والأخلاقية.

يعيش كل جيل حاضره ويؤمن بأن هذا الحاضر يطبع كل شيء بطابعه Omnipresent، ويعتقد أنه قد أبدع عجائب العصر وأتى بما لم تستطعه الأوائل، وأنه قد تربع على ذروة التكنولوجيا. فما الذي هو أكثر مدعاة للعجب والذهول من سفن تمخر عباب البحر دون أشرعة؟ أو عربات لا تجرها الخيول، أو أناس يطيرون في الهواء دون أجنحة؟ وما الذي قد يكون أكثر خيالا من السفر إلى القمر أو لعب الشطرنج مع آلة صماء. إن الأمر ليبدو وكأن كل ما يتخطى الحاضر إنما يدخل في عالم الخيال العلمي البعيد المنال، وكأن الأجيال التالية لن تجعل منه حقيقة واقعة. وبرغم ذلك فقد امتد العمر ببعض الناس الذين ولدوا في عصر الجواد و«الكارتة» ليروا أول إنسان تطأ قدمه أرض القمر. وقد عاش البعض ممن شاهدوا الأخوين «رايت» وهما ينطلقان بأول طائرة وأصابتهم الدهشة عندما عبر «لندبرج Lindbergh»[6] المحيط الأطلنطي بطائرته لأول مرة، حتى عبروا هم أنفسهم المحيطات وطاروا بين القارات.

سينشأ أطفالنا في عالم مختلف تماما. لقد عاش أسلافنا وشيدوا العالم الصناعي الذي شهدناه في مطلع شبابنا. وقد قاد أجدادنا أول سيارات، وشاهدوا أول طائرات وهي تصعد في الهواء، وجلسوا مشدوهين أمام أجهزة الراديو الأولي وقد تسمرت أقدامهم. كما كان آباؤنا أكثر حظا، فقد واكبوا قدوم التليفزيون، وطيران النفاثات، ورحلات الفضاء. أما نحن فجيل انتقالي، ولد في عصر الصناعة ومستودعات الإليكترونيات، يشب مع أول كومبيوترات في عصر المعلومات، ويقف شاهدا على بزوغ فجر عصر جديد ومختلف تماما: عصر الإنفوميديا.

وإذا كنا قد نشأنا مع وحدات «الميكانو»، وعرائس «باربي»[7]، و«المساطر الحاسبة» و«ساعات اليد ذات الميناء»، فإن أطفالنا يشبون أمام أجهزة الكمبيوتر دون اعتبار لعامل الوقت، ويتداولون الآلات الحاسبة والأجهزة ذات التوقيت الرقمي Digital Time، بحيث أصبح المعيار أمامهم هو العدادات

الرقمية Digital Readouts، وهو جزء من كل جهاز أمامهم. وهم يسمعون الموسيقى من الأسطوانات المدمجة CD ويتسلون بأحدث صيحات ألعاب الفيديو. فالتكنولوجيا الرقمية Digital Readouts رفيق دائم لهم، وجزء لا يتجزأ من حياتهم اليومية. وكما كان التليفزيون الملون، والسفر بالطائرات النفاثة، وأول جهاز كومبيوتر مثار إعجابنا ودهشتنا، كذلك سيبدو لهم ذلك العالم الجديد: عالم الوسائط المعلوماتية.

إن ما يعتقد أكثر الناس أنه مازال بعيدا عنا في غياهب المستقبل، إنما ينتظرنا في ركن ما حولنا.

سيجول أطفالنا في المراكز التجارية الإليكترونية Digital Malls، ويشترون ما يحلو لهم بنقود إليكترونية، وسيرتادون مكتبات الوسائط المتعددة Multimedia Libraries، ويمارسون ألعابهم أو يستذكرون دروسهم مع أصدقائهم على شاشة. وسيكون اشتراكهم في المحاضرات من بعد، وتلقيهم دروسهم من خلال أجهزة الكومبيوتر، وإدارتهم لأعمالهم مع شركائهم حول العالم هو القاعدة الغالبة.

إن التغير الذي ستحدثه ثورة الإنفوميديا سيكون بالعمق وقوة التأثير ذاتيهما اللذين أحدثهما اكتشاف المعادن الأولى، وتصنيع أول محرك بخاري، وظهور أول تليفزيون، وأول كومبيوتر. إن عصر الإنفوميديا سيكون عصرا جديدا للعجائب.

# الجزء الأول
# ضرورة الإنفوميديا

مقدمه

# الوسائط المعلوماتية
# ثروات طائلة في طريقها إلينا

لقد مثّل ظهور الكومبيوتر أهم حدث منفرد في تاريخ التكنولوجيا، وقد كانت أجهزة الكومبيوتر العامل الأساسي للتغير خلال الثلاثين سنة الماضية. ونظرا لأهميتها لعالم المال والتجارة ووقعها شديد التأثير في المجتمع بصفة عامة، فقد أطلقنا اسمها على عصر بأكمله تكريما لها - عصر المعلومات The Information Age. إن ما حدث من تطويرات وتقدم في مجالات مثل الهندسة الوراثية، والطب، والفضائيات Aerospace، وتكنولوجيا المركبات ذاتية الدفع Automotive Technology وكثير غيرها، ما كان له أن يخطر على البال لو لم تكن أجهزة الكومبيوتر قد لعبت دورها الخطير وهي تساعد الباحثين والمهندسين دون كلل في كل خطوة اتخذوها على طريق التقدم.

أما اليوم، فأجهزة الكومبيوتر هي المحرك الأساسي Engine لعصر الإنفوميديا. وقد غيرت تماما كل ما وقع تحت تأثيرها. ومع ذلك فتأثير الكومبيوتر لم يستقر بعد أو يضعف، بل إنه يستجمع قوته الدافعة. فهو يزداد قوة وتسارعا. وأصبحت

صناعة الحوسبة الآن وكأنها تلخيص للتكنولوجيا الفائقة High Technology. وهي تكنولوجيا من أكبر وأسرع الصناعات، كما أنها أسرعها نموا وأكثرها إثارة على مستوى العالم أجمع.

كيف ستؤثر فينا تلك التكنولوجيا الجبارة في المستقبل؟ وما هي المنتجات الجديدة التي سيتم تطويرها؟ وكيف ستتغير شركات التكنولوجيا الفائقة التي تخرج تلك المنتجات؟ بل كيف ستتغير صناعات التكنولوجيا الفائقة نفسها؟ إن العثور على إجابات مقنعة لتلك الأسئلة إنما هو شرط ضروري للإبحار بأمان في مياه المستقبل المجهولة.

لقد حقق المبتكرون في صناعة الكومبيوتر ثروات طائلة وشيدوا إمبراطوريات صناعية مشتركة corporate empire تنافس مؤسسات «كارنيجي» و«روكفللر» في العصر السابق. وكلما انطلقنا نحو المستقبل، سنجد أن هناك آفاقا جديدة من الفرص تنتظر هؤلاء الذين يتخذون القرار السليم. أما المخاطرة والفشل فسيكونان من نصيب هؤلاء الراضين عن أنفسهم أو من ضلوا الطريق.

واتخاذ تلك القرارات السليمة يعتمد كليا على فهم طبيعة الفرصة الموجودة أمامنا، وعلى فهم الكيفية التي ستنمو بها الصناعة. ودون رؤية واضحة للمستقبل، ستظل القرارات مجرد تخمينات جامحة.

إن الأسلوب الأوحد لإيجاد طريق راسخ يقودنا نحو المستقبل هو تمعن النظر في طبيعة الماضي. إن قيمة الماضي إنما تتمثل في إمكان تفحصه وفهمه في كليته. وعندما يكون المستقبل محفوفا بالغموض، فإن العودة للماضي تفتح أمامنا أبواب البصيرة الثاقبة والفهم. وتنظيم وتصنيف الأحداث الماضية سيمكننا من فهم المستقبل.

ولن نقول إن هناك إجابات ملائمة أو دقيقة للأسئلة المطروحة حول المستقبل. فلو كانت هناك مثل تلك الإجابات، لكنا جميعا نستمتع بالأناناس المثلج ونحن مسترخون تحت الشمس على شاطئ البحر. وبرغم ذلك فمن الممكن استيعاب تلك الأحداث الكاسحة التي تدفعنا الآن نحو المستقبل. أما هؤلاء الذين بين ظهرانينا ولديهم كراهية طبيعية للمخاطرة، فعليهم بقذف سهامهم المريشة Darts إلى اللوحة، أو دحرجة زهر النرد وهم بصدد اتخاذ القرارات للقيام بمشاريعهم!!

# 1 مولد آلات التفكير

على الرغم من كل ما يحيط الكومبيوتر اليوم من تألق باهر، فقد كانت بداياته متواضعة. وإذا ما شبهنا كومبيوترات اليوم الصغيرة، السريعة والموفرة للطاقة، بالثدييات، فمما لاشك فيه أن الكومبيوترات الأولى كانت بالنسبة إليها ديناصورات. فقد كانت ضخمة، بطيئة وثقيلة الوزن، كما كانت تستهلك كميات هائلة من الطعام. وقد لاقت المصير نفسه وهو الانقراض، إلا أنه على خلاف ما حدث في حالة الديناصورات، يمكننا تفهم أسباب انقراضها.

لقد بدأ العمل على أول كومبيوتر رقمي في العالم العام 1937 بمعرفة رياضي من هارفارد هو «هوارد إيكن Howard Aiken». وقد أنهى «إيكن» العمل على الكومبيوتر الذي أطلق عليه اسم «مارك الأول Mark1» العام 1942، بمساعدة تلاميذه وبمشاركة من شركة IBM (التي كانت تقوم في ذلك الوقت بإنتاج ماكينات جدولة الكروت المثقبة). وكان ذلك الكومبيوترمثيرا للإعجاب بالفعل، على الأقل من ناحية حجمه! فكان طوله أكثر من 50 قدما وارتفاعه ثمانية أقدام، واحتوى على حوالي 750 ألف جزء تم توصيلها بما يقرب من 500 ميل من

الأسلاك. وقد احتوى «مخ» الكومبيوتر «مارك الأول Mark1» على 3300 مفتاح كهروميكانيكي، واستغرق التفكير في تصور ذلك العملاق وتصميمه أعواما. كما استهلك آلافا من ساعات العمل وتم بناؤه بالأسلوب اليدوي كلية بواسطة فنيي الكهرباء وعمال المعادن. ويمكن القول إنه كان شيئا فريدا من نوعه.

كان في استطاعة «مارك الأول» أن يقوم بعمليات الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة. وقد مكنته براعته تلك من أن يحل مكان مئات من الأشخاص ممن يمسكون بالقلم والورق لحساب جداول القذائف ذاتية الدفع (الباليستية Ballistic) المستخدمة بين رجال المدفعية في أثناء الحرب العالمية الثانية كي يمكنهم توجيه مدافعهم بدقة نحو الأهداف البعيدة. وكانت العملية اليدوية مضجرة تستغرق وقتا طويلا، إلى جانب تعرضها الدائم للوقوع في الخطأ. وبمجرد ما كان الجيش يطور قذيفة أو مدفعا على نحو أفضل، كان لابد من حساب جداول «باليستية» جديدة، ولم يستطع الرجال مواكبة ذلك التطور بالفعل. وبذا كان أهم ما قام به «مارك الأول» هو الإسراع بعمليات الحساب وتنفيذها على نحو أكثر دقة. فمع وجود الجداول المحسنة، أصبح من الممكن إرسال مدافع جديدة للقوات بأسرع ما يمكن، مع تزايد احتمال سقوط القذائف على قوات العدو ومنشآته بدقة، وهي ميزة لم تفقدها القوات على خط النار (الجبهة).

وكان في استطاعة «مارك الأول» إجراء ثلاث عمليات جمع في الثانية، وهو تحسن هائل فوق قدرة العقل البشري. وعندما كان يُشرع في تشغيله، سرعان ما يخرج نظراءه من الآدميين، على الفور من اللعبة.

في العام 1943 قام الجيش الأمريكي بتمويل مشروع «ج. بريسبر إيكرت J. Presper Eckert» و«جون موتشلي John Mauchly» في جامعة بنسلفانيا لبناء كومبيوتر أكثر سرعة، وقد قاما بتصميم وبناء كومبيوتر يستخدم صمامات مفرغة Vacuum Tubes بدلا من المفاتيح الكهروميكانيكية. وكان ازدياد سرعة الوصل والفصل Switching Speed قفزة ضخمة إلى الأمام. فقد ازدادت سرعة الحساب إلى 5 آلاف عملية جمع أو 300 عملية ضرب في الثانية. وفي ذلك الوقت كان الناس مذهولين من تلك السرعات التي كانوا يستوعبونها بالكاد. وقد أطلق اسم «إينياك Eniac» على ذلك الكومبيوتر،

وهي كلمة منحوتة من أوائل حروف الكلمات التالية: Electronic Numerical Integrator and Calculator مكامل وكومبيوتر عددي إليكتروني وقد انبثقت كلمة الحاسب (الكومبيوتر) نفسها من الغرض الأوحد للماكينة، وهو إجراء العمليات الحسابية Arithmetic Computation.

وعلى الرغم من سرعته الكبيرة، كان للكومبيوتر «إينياك» سمات كثيرة يشارك بها «مارك الأول». فكان طوله 80 قدما، وبلغ ارتفاعه ثمانية أقدام، في حين كان رشيقا إلى حد أنه كان يزن 30 طنا فقط!! وهكذا كان «إينياك» في حجم جرارتين بمقطورة تقفان ظهرا لظهر. وكان يحتوي على 18 ألف صمام مفرغ و700 ألف مقاومة و50 ألف وصلة لحام بالقصدير تم إجراؤها يدويا. وكان على المبرمجين، إذا ما أرادوا البدء في عملية حسابية بسيطة، أن يقوموا بتوصيل 6 آلاف مفتاح يدوي، ويضعوا مقابس الأسلاك في ثلاث لوحات مقابس مثبتة على الجدران، مماثلة لتلك التي كانت مستخدمة في سنترالات الهاتف البدائية. وربما استغرق تغيير البرنامج أياما عدة من الوصل والفصل Flipping للمفاتيح وتوصيل الأسلاك بالمقابس، ولم يكن لذلك الكومبيوتر طابعات، أو مشغلات شرائط Tape Drives أو تخزين للأقراص Desk Storage. كما لم يكن هناك لوحة مفاتيح أو شاشة، حيث كان يتم تفسير الإجابات من واقع نماذج لعشرات الأضواء المتوهجة. وهكذا كان يمكن وصف الكومبيوتر «إينياك» بأي صفة إلا سهولة الاستخدام. هذا بالإضافة إلى عيوب أخرى لتلك الآلة، فقد كانت تستهلك كما كبيرا من الطاقة، للدرجة التي قد يعتم معها الضوء في المنازل المجاورة عند تشغيلها، الأمر الذي كان يثير استياء وذعر الجيران...!! كما كانت هناك مراوح ضخمة للتبريد تقوم بدفع الهواء النقي إلى ممر مركزي يتخلل الآلة من الداخل. أما المشغلون والعاملون عليها، فقد كان عليهم المرور خلال مركزها بين الجدران المتوهجة من حرارة صمامات التفريغ، والتي يقومون باستبدال ما يتم احتراقه منها. لقد كان بينها وبين الرشاقة التكنولوجية طريق طويل.

ومن الطريف أن كلمة «بقة» Bug المستخدمة في الكومبيوتر إشارة لمشكلة ما أو عطل ـ كان لها جذورها الأصلية بمعناها الحرفي في الكومبيوتريين «مارك الأول» و«إينياك». أما اليوم، فتستخدم الكلمة لوصف أي مشكلة مرتبطة بالكومبيوتر تقريبا، سواء إذا ما كانت مشكلة عتاد أو مكونات

مادية Hardware أو برمجيات Software. ففي الأيام الأولى للكومبيوتر، كان لكلمة «بقة» معنى حرفي محدود للغاية - إذ كانت تعني الحشرات الطائرة والزاحفة، وكانت العثة Moths على وجه خاص تشكل وباء نظرا لانجذابها إلى صمامات التفريغ المتوهجة. فكانت أسرابها تطير هنا وهناك، لتحترق غالبا على الصمامات أو تلتصق بالأسلاك. وقد أثبت التكنولوجيون الأوائل في إيجابية أنهم قاموا بحل خلل في الكومبيوتر بإدراجهم «للبقة» المزعجة، فضلا عن مقدمة تصف المشكلة، في سجل التشغيل والأعطال.

في العام 1951، استكمل «موتشلي» و«إيكرت» بناء أول كومبيوتر مصمم للتطبيقات التجارية وهو «UNIVAC»، أو الكومبيوتر الأوتماتي العام. وقد تم تسليمه لمكتب الإحصاء والبيانات المجدولة الأمريكي U.S. Census Bureau and Tabulated Data لإجراء تعداد 1950. وقد ظل الكومبيوتر يستخدم الصمامات المفرغة أيضا، واحتوى على 1,5 كيلوبت Kilobits، أو 1,5 ألف بت Bits (وكل بت يمثل واحدا أو صفرا في لغة الكومبيوتر). وهو أول كومبيوتر يستخدم أجهزة طرفية مثل الشريط الممغنط Magnetic Tape وكان في إمكانه أن يتداول 10 مشغلات شرائط، كل منها في حجم ثلاجة، وتستطيع تخزين مليون بايت Byte (رموز مثل A,B,C,) من المعلومات. ومن جهة أخرى، فقد مثل ذلك قدرة مذهلة على التخزين في ذلك الوقت. وكان الـ UNIVAC قد أتى بإبداع جديد آخر، فبدلا من أن يقوم العاملون عليه بتفسير الأضواء المتوهجة، كان يمكنه طبع النتائج على طابعة إليكترونية.

وفي ذلك الوقت، قدر المهيمنون على إنتاج الـ UNIVAC أن المجموع الكلي للطلب عليه في السوق العالمي كله لن يزيد على عشر وحدات!! إلا أن الـ UNIVAC ومؤسسة IBM بدآ في التنافس على ذلك السوق، الذي وإن كان صغيرا، إلا أنه بدا من الأهمية بمكان. لقد ولدت آلات التفكير المدهشة. وهكذا بدأت حروب الكومبيوتر.

## من الصمامات إلى الرقاقات

كانت القفزة الرئيسية التالية في العام 1958. فاستخدم الجيل الجديد من الكومبيوترات، نبائط جديدة بدلا من الصمامات المفرغة، لتقوم بعمليات الوصل والفصل، أطلق عليها اسم الترانزستور Transistor، وكان فريق من

الفيزيائيين قد قام بتطويرها في العام 1947 بقيادة «وليم شوكلي William Shockley» في «معامل هاتف بيل Bel Telephone Laboratories» وكانت الترانزستورات أقل حجما بكثير من الصمامات، بالتحديد كانت جزءا يسيرا من حجمها وأسرع عشر مرات، وأضمن منها بمراحل، كما أنها تولد حرارة لا تذكر. كان من الواضح أن ذلك الترانزستور الصغير والخالي من أي ضرر قد يقلب صناعات الكومبيوتر والاتصالات رأسا على عقب.

إلا أن الترانزستورات، مع كل ميزاتها التي تتفوق بها على الصمامات، كانت لاتزال في حاجة إلى من يقوم بتجميعها يدويا كي تبني جهاز كومبيوترا. وفي العام 1959 قام الفيزيائيان «روبرت نويس Robert Noyce» و«جان هورني Jean Hoerni»، مع مؤسسة «فيرتشيلد لأشباه الموصلات Fairchild Semiconductor» بتطوير أول دائرة متكاملة integrated circuit (IC). وقد طورا عملية حفر ضوئي مجهرية Microscopic Photo Engraving لتوصيل الترانزستورات معا على رقاقة واحدة تبلغ مساحتها ثمن بوصة مربعة. وأصبح في الإمكان توصيل عديد من الترانزستورات على رقاقة واحدة، مما يقلل الحجم ومطالب الطاقة، بينما تزيد السرعة. وهكذا كان قدوم رقاقة الكومبيوتر إيذانا وبشارة بمولد صناعة الكومبيوتر الحديث.

## مراحل النمو

تطورت صناعة أجهزة الكومبيوتر عبر أربع مراحل واضحة، وذلك منذ النجاح الابتدائي الذي حققته أجهزة الكومبيوتر الرئيسية في أوائل الستينيات. وتختلف كل مرحلة عن سابقتها على أساس التكنولوجيا، وأنواع الأجهزة والشركات التي قادت الطريق نحو تلك المرحلة. وفي كل مرحلة، تم تطوير منتجات جديدة تماما، وتفتحت مصادر دخل ضخمة. وكان ظهور المنتج المناسب في الوقت المناسب عند كل مرحلة يعني نجاحا فلكيا.

كانت المحافظة على ذلك النجاح خلال المراحل المتتابعة تمثل تحديا آخر تماما. ولقد كان النجاح في صناعة الكومبيوتر التي تتطور بسرعة عابرا سريع الزوال بالنسبة لهؤلاء الذين استكانوا للأمجاد التي حققوها من قبل. وهناك الكثير من الشركات التي كانت أثيرة في بورصة «وول ستريت Wall Street» ذات عام، سرعان ما سقطت في غياهب التقادم

التكنولوجي، ولم تستطع أن تعود لسابق مجدها على الإطلاق.

وقد واجهت الصناعة الوليدة مجموعة جديدة من التحديات. فالشركات الضالعة في الصناعات الإنتاجية التقليدية كانت تميل إلى المبالغة في تقدير الطلبات المتوقعة على منتجاتها. فإذا كان هناك شركة ما تقوم بتصنيع مبتكر جديد، فربما تقدر الطلب عليه في السنة الأولى بحوالي 10 آلاف وحدة. فإذا كان المنتج عبارة عن فرشاة أسنان جديدة أو ماكينة تشذيب الحشائش تتنافس في سوق مزدحم بالفعل، فقد تبيع الشركة 5 آلاف وحدة فقط. أما في صناعة أجهزة الكومبيوتر على مدار تاريخها، فالأمر جد مختلف. فمنذ البداية كانت تلك الأجهزة مختلفة جدا عن المنتجات التقليدية، إذ كانت منتجات جديدة تماما، ولم يكن هناك أحد يقتني كومبيوتر. ولم يكن هناك ما يحل محله أو يتنافس معه. فكل مهمة ينفذها جهاز الكومبيوتر اليوم كانت في وقت ما تؤدى بواسطة مئات من الموظفين الإداريين والعمال الكتابيين، وهؤلاء لم يمثلوا منافسا للعقل الإليكتروني. وكانت السوق منطقة عذراء في انتظار من يقتحمها.

كان الكومبيوتر هو أول آلة «متغيرة» Variable. فلم يكن له وظيفة محددة سلفا. وكانت المهام التي في استطاعة الكومبيوتر إجراؤها محددة بقدرات المبرمجين ومصممي المكونات المادية على الإبداع والاختراع Inventiveness. فماكينة تشذيب الحشائش لا يمكنها سوى قطع العشب، ورغم كونها أداة من أدوات الحديقة، إلا أنها لا تستطيع تشذيب الأسيجة Hedges، أما الكومبيوتر فيمكنه معالجة شيكات المرتبات في دقيقة، ثم ينطلق لمطابقة كشوف الجرد في الدقيقة التالية. فهو يغير من طبيعته بالسهولة نفسها التي تغير بها الحرباء من لونها. وبمجرد تغيير البرامج، يمكن للجهاز أن ينتقل من مهمة ما إلى مهمة مختلفة تماما عنها.

إن تعدد جوانب البراعة هذا هو بمنزلة الحلم بالنسبة لرجل المبيعات. فلو احتاجت شركة ما إلى تحسين سياسة المرتبات بها، فإن في إمكان الكومبيوتر القيام بذلك، وإذا ما أرادت تحسين سرعة ودقة عمليات المحاسبة بالمؤسسة أو الشركة Corporate Accounting، فالكومبيوتر في استطاعته أن يؤدي تلك المهام أيضا. وإذا ما رأى رجل المبيعات غرفة ممتلئة بالموظفين الكتابيين، فقد كان بسرعة وسهولة ما الذي كان يقوم به جماعة من الموظفين

الكتابيين أن يكتشف نوع العمل الذي يؤدونه لكي يضمن نجاح مبيعاته. وقد التهمت الشركات كل جديد في ذلك المجال، فمما لاشك فيه أن أجهزة الكومبيوتر قد حققت منافع مادية ملموسة، فلم يؤد استخدامها إلى تخفيض عدد العاملين وما يتعلق بهم من تكاليف فحسب، بل لقد ارتفعت أيضا بأداء من ظلوا يعملون من حيث السرعة والدقة والكفاءة. ونتج عن تلك العوامل طلب لا نظير له على المنتجات والتكنولوجيا الجديدة، ومن العجيب أن الطلب على أجهزة الكومبيوتر كان دائما ما يبخس حقه، ففي كل مرحلة كان يتم تقديره من قبل الموردين بأعداد أقل. ولنتذكر أن «موتشلي» و«إيكرت» قد توقعا أن السوق العالمية برمتها لن تستوعب أكثر من مائة كومبيوتر على الإطلاق!!

إنا علينا أن نسأل أنفسنا، لماذا لم يعترف أحد منا ويسلم بقدرات الكومبيوتر الكامنة؟! إن ذلك يرجع بصفة رئيسية إلى أن الناس بطبيعتهم شديدو التعلق بما يعرفونه في حاضرهم (وأعداء ما لا يعرفونه). ولا يمكننا أن نلقي بالذنب على «موتشلي» و«إيكرت» لتخمينهما المفجع وغير الوافي، فقد وضعا تقديراتهما على أساس الجهاز الذي قاما بتصميمه، وقد كان ضخما، وباهظ الثمن في تصنيعه وتشغيله، كما لم يكن في استطاعته سوى إجراء عمليات حسابية أساسية. وهما في النهاية لم يحققا القفزة الذهنية بين ما كان وبين ما سوف يكون.

لقد داومنا على بخس قدرتنا على المضي قدما بآفاق التكنولوجيا الكومبيوترية، وقدرتها على تخفيض أسعار الأجهزة، وكذا مقدرتنا في البحث عن استخدامات جديدة ومبتكرة لها ـ ذلك أن ما تستطيع أجهزة الكومبيوتر إنجازه لا تحده تكنولوجيا، بل يحد من قدرتها خيالنا نحن.

لقد تخطى الرواد المبتكرون، في كل مرحلة، ما الذي كان إلى ما يمكن أن يكون. ونالوا جزاءً وافيا لما كان لديهم من بصيرة نافذة ومثابرة، وهم يناضلون من أجل تطوير طراز جديد لتكنولوجيا الحوسبة وإعادة تشكيل الصناعة نفسها. أما من لم يتبعوا خطواتهم الرائدة فقد دفعوا ثمنا باهظا لرضاهم عن أنفسهم.

إن فهم مراحل الماضي واستيعابها يمنحنا نفاذ البصيرة في المراحل المستقبلية، وإذا ما استوعبنا الدروس جيدا، فقد يمكننا تفادي شراك

المستقبل وحصد الجوائز.

## المرحلة الأولى:
## دواب الأحمال الثقيلة للكومبيوتر الرئيسي

ربما كان من الصعب أن نتصور ذلك اليوم، إلا أن شركة IBM كانت غير معروفة تقريبا في أوائل الستينيات. وكان نشاطها الاقتصادي التقليدي هو تصنيع آلات الجدولة التي تستخدم البطاقات المثقبة Punched Cards كي يمكن تسجيل نتائج الانتخابات وبيانات الإحصاء السكاني Census. وفي الواقع فقد حققت IBM أرباحا طائلة من حصيلة بيع البطاقات المثقبة أكثر مما حصلت عليه من آلات الجدولة. وكان توماس واطسون Thomas Watson رئيس IBM (الشاب في ذلك الوقت)، مستثمرا نشطا التزم بنقل الشركة إلى فجر عصر الكومبيوتر. وتحت قيادته الملهمة أبحرت IBM في مغامرة جسورة، نحو المياه المجهولة لمعالجة البيانات باستخدام الكومبيوتر الرئيسي Mainframe Computing وقام بتوجيه كل الموارد التي استطاعت IBM حشدها لتلك المغامرة. ولقد علق «واطسون» بذلك مستقبل الشركة بمستقبل الحوسبة. وكان لنفاذ بصيرته واضطلاعه بالمسؤولية فضل تطوير الجهازS/360. ولو كان ذلك الطراز قد جانبه التوفيق، لواجهت IBM مشكلة خطيرة. وعندما تم إنتاجه، قام «واطسون» بتحويل شركته بحيث أصبحت IBM مؤسسة كبيرة تتوارث ملكيتها العائلة. وقد امتد سلطانها على سوق الكومبيوتر في أمريكا للربع التالي من القرن.

وفي العام 1964، دشنت IBM تاريخ الحوسبة بإطلاق جهازها «360» عبر خط تصنيع ينتج على نطاق واسع. وكانت تقصد عدد الدرجات على محيط الدائرة والكرة الأرضية، بوصفه طرازا عالميا من الكومبيوتر يؤدي كل المهام. على أن الرقم «60» ثم ربطه في النهاية بالعقد الذي سيطر فيه الكومبيوتر الرئيسي S/360 ـ عقد الستينيات.

كانت الكومبيوترات الرئيسية في الستينيات ضخمة للغاية باعتبارها شاملة لمشغلات الشريط، ومحطات المشغلين، والطابعات، وقارئات البطاقات، إلى جانب العديد من الأجهزة الأخرى. وكان أحد هذه «البهيموثات Behemoths» يحتل فعليا مساحة تبلغ مئات أو آلاف الأقدام المربعة من

أرضية مرتفعة، ومزودة بنظام لتكييف الهواء. وتقوم أجهزة تكييف هواء ضخمة بدفع الهواء البارد تحت تلك الأرضية ليتخلل أجهزة الكومبيوتر، والطابعات، ومشغلات القرص لتبريدها أثناء التشغيل. وكثيرا ما استخدم فراغ التبريد تحت الأرضية في أغراض أخرى (أكثر دنيوية)، حيث كان من الشائع تبريد زجاجات البيرة أثناء الحفلات. وتم تركيب مصادر خاصة للطاقة كي تفي بتلك الاحتياجات الكهربية الفريدة. وكان الأمر يتطلب فريقا من الفنيين المهرة يعملون لمدة أسبوع أو أكثر لتركيب أي جهاز جديد وتسليمه للعميل. وقد احتوى جهاز S/360 الأصلي على قدرات حاسوبية وقدرة على تخزين البيانات لم يسمع بها أحد من قبل على وجه التقريب.

وفي أواخر الستينيات، ظهر جهاز كبير كانت ذاكرته الرئيسية 512 كيلو بايت (512 ألف بايت)، وتراوحت قدرة قرص التخزين بين 20 و50 ميجابايت (مليون بايت)، وكان في إمكانه معالجة التعليمات بسرعة باهرة بلغ معدلها 100 ألف في الثانية. وما أن يكون جاهزا للتشغيل، كان يلزمه طاقم من المشغلين والمعاونة الفنية لدوام كامل، بلغ في العادة من 20 ـ 30 شخصا. وكثيرا ما كان يربو عدد المبرمجين في شركة ما على المئات. وقد تتعدى تكاليف النظام ملايين عدة من الدولارات بأسعار الستينيات ـ عندما كان الدولار دولارا بالفعل!!

وخلال الستينيات، اقتصر استخدام الحواسب الرئيسية تقريبا على ما أطلق عليه «المعالجة الدفعية» Batch Processing[1]. وعلى سبيل المثال، قد تستخدم إحدى الشركات الصناعية الكومبيوتر الرئيسي لمتابعة مخزون الأجزاء وقطع الغيار بها. ففي كل يوم، في أثناء حركة الأجزاء لتجميع منتجات المصنع، يقوم الموظفون بملء استمارات توضح مواصفات الأجزاء التي استخدمت ويجري التثقيب الملمس (بلوحة مفاتيح Key Punch) لتلك الاستمارات طوال اليوم على بطاقات مثقبة Punched Cards. وعند انتهاء العمل بالمرفق مساء، يتم تجميع البطاقات المثقبة المحتوية على المعلومات المتوافرة لكل الأجزاء التي استخدمت في أثناء اليوم في مجموعة أو دفعة Batch من البيانات. وفي كل ليلة، كان يتم تشغيل تلك الدفعة خلال الكومبيوتر لتحديث سجلات المخزون.

وبحلول اليوم التالي، يكون الكومبيوتر قد طبع تقارير يتم استخدامها

حينئذ لطلب أجزاء جديدة لاستعواض الكمية المنصرفة من المخزون. وبذا تستمر دورة لا نهائية من استخدام الأجزاء، واقتناص البيانات وتشغيل الدفعة في أثناء الليل.

وقد استخدم نظام المعالجة الدفعية أيضا لتنظيم الشؤون المالية للشركات وسجلات المستخدمين. وكانت تلك التطبيقات في الواقع هي الأكثر انتشارا لتكنولوجيا الحوسبة في الستينيات ـ المحاسبة، وإدارة شؤون المستخدمين ومراقبة المخزون.

كانت أجهزة IBM عادية بالفعل إذا ما قورنت بالكومبيوترات الأخرى الموجودة في ذلك الوقت، إلا أن قدراتها في تحقيق حجم مبيعات كبير كانت مثالا يحتذى في تلك الصناعة. حيث أحسن تنظيمها، وتلقت تدريبا ممتازا جعلها تضع تطبيقات المشاريع التجارية والصناعية في بؤرة اهتمامها، وليس مجرد بيع عتاد (من الحديد) فقط. وفي الستينيات والسبعينيات، كانت الأمية التكنولوجية Techno-Illiterates متفشية بين المشترين في مختلف المؤسسات والسبعينيات. فالكثير منهم لم تكن له دراية إطلاقا بتلك الأدوات العجيبة، المسماة كومبيوتر، والتي ظهرت كموضة جديدة. وهكذا كان هناك ما يشبه هالة من القداسة الدينية تقريبا ـ أضفت جوا من الغموض والرهبة على أجهزة الكومبيوتر مما جعلها مؤشرا لافتا للأنظار.

وكان رجال مبيعات IBM قد عثروا بالفعل على مفتاح السرداب (المؤدي للكنز!!). فهم لم يقوموا بتسويق التكنولوجيا نفسها أو حتى حاولوا شرحها. بينما كان فريق المبيعات في شركات الكومبيوتر الأخرى يبذلون جهودا مثيرة في تسريب المعلومات عن عجائب تكنولوجيا الكومبيوتر إلى العملاء، والذين لم يكونوا يدركون الفرق بين الكومبيوتر وصندوق الخبز!! بل كان رجال مبيعات IBM يخرجون المعلومة عن أجهزتهم بالكاد، ووضعوا نصب أعينهم المشاريع التي يقوم بها العملاء وكيف يستطيع جهاز الكومبيوتر تطويرها إلى الأحسن. وإذا كان العميل ينفق 5 ملايين دولار في السنة على عمليات المحاسبة في المؤسسة، فقد كان في استطاعة رجل مبيعات IBM أن يقيم الدليل على أن شراء كومبيوتر من طراز S/360 سيختزل النفقات إلى النصف أو أكثر. أما ما كان الكومبيوتر يقوم به أو كيفية قيامه به فلم يكن هو القضية. فكان رجال المبيعات يدعون العميل كي يركز اهتمامه على

التوفير السنوي لمبلغ 2,5 مليون دولار. وفضلا عما تم توفيره من هذا الكم الضخم من الدولارات، فقد ارتفع الكومبيوتر بسرعة وكفاءة ودقة أي مهمة أوكلت إليه، ومن ثم أصبح خيار إحلال الكومبيوتر مكان العمل اليدوي أمرا لا مفر منه.

وقد استخدم أسلوب المبيعات في IBM في بيع أجهزة الكومبيوتر إلى كل قطاع من القطاعات الصناعية الرئيسية. فمع نهاية الستينيات، كانت المؤسسات المختلفة، بدءا من الحكومات، والبنوك وشركات الطيران والتأمين حتى تجار التجزئة قد تبنتها بالفعل كوسيلة لأتمتة عملياتها. وعلى الرغم من أن مبيعات IBM كانت تسود السوق بنصيب بلغ 65٪ من الحجم العام للمبيعات، إلا أن هناك شركات أخرى كانت تبيع كومبيوترات رئيسية مثل Burrough, Univac, NCR, and Honey Well (وعرفت باسم الباقة BUNCH) وتحقق نجاحا كبيرا أيضا. لقد اجتذبتهم جميعا دوامة المال للإنفاق على سوق الكومبيوتر، ولقد كانت بالفعل سوقا لسلعة رابحة.

لقد أصبح بيع كومبيوتر رئيسي لإحدى الشركات الكبرى، الرائدة في صناعة ما، استراتيجية محمودة ومعترفا بها لاقتحام سوق عذرية وأرض خصبة جديدة. وكان مجرد شراء أحد المصارف لجهاز كومبيوتر، يدفع المصارف الأخرى للتسابق نحو شراء جهاز كي تواكب مسيرة التقدم والتحديث. وحتى إن لم تكن الشركة تعرف فيهم تستخدم الشركة الأخرى المنافسة لها جهازها الجديد المتألق، فقد كان مجرد شرائها له مدعاة للقلق، والإحساس بعدم الأمان!! فربما كان ذلك اكتسابا لسبق تكنولوجي. ولذا كان من الأحسن التزام جانب الأمان واقتناء كومبيوتر بالمثل!! وهكذا أصبحت سذاجة المؤسسة Corporate Naivety هي أقوى حليف لبائعي الكومبيوتر..!!

ولقد كان هوس الشراء من الشدة لدرجة أن IBM لم يكن لديها قائمة أسعار، وكان رجال المبيعات يضعون أسعار جهاز الكومبيوتر على أساس ما قد يتحمله السوق. وكان السوق يتحمل أسعارا باهظة بالفعل. وقد ارتفعت قيمة أسهم IBM إلى مستويات فلكية. وأصبح رجال المبيعات من المليونيرات. وحتى رجال السكرتارية في IBM والذين كانوا قد اشتروا مخزونا من الأجهزة في أوائل الستينيات، نجدهم قد حققوا ثروات مكنتهم من التقاعد

بعد ذلك بعشر سنوات. وقد ازدهر بائعو الكومبيوتر الرئيسي الآخرون أيضا. وكان أي فشل في حقل صناعة الكومبيوترات في الستينيات مؤشر أكيد على عجز المؤسسة.

وقد نما سوق الكومبيوتر الرئيسي من لا شيء تقريبا في الستينيات، إلى حوالي 155 بليون دولار في أواسط السبعينيات. وفي تلك الصناعة كان اسم IBM مرادفا للحوسبة. وكان وجود الحواسب أو الكومبيوترات الرئيسية في مراكز البيانات الرئيسية للمؤسسة، مع توافر ظروف تشغيل تم التحكم فيها بعناية، بمنزلة الرمز المعبر عما بلغته أنظمة المؤسسات من تطوير وتعقيد. ويكفي أنه كان لحجم مركز بيانات الشركة وعدد أفراد فريق صيانة وتشغيل الكومبيوتر الرئيسي من الهيئة والنفوذ ما يضعه على المستوى نفسه لأهمية كفاءة المؤسسة عينها. وإذا لم تكن المؤسسة تمتلك أحدث ما تطرحه IBM من تكنولوجيا، فلا مكان لها ببساطة بين الشركات الحديثة. وقد جلبت الكومبيوترات الكبيرة منافع وأرباحا صافية للشركات التي كانت تستخدمها. إلا أنه كان هناك هالة صوفية تقنية (دروشة تكنولوجية) تحيط بها أيضا.

وفي الستينيات والسبعينيات، سادت IBM المرحلة الأولى لسوق الحوسبة: الكومبيوترات الرئيسية. وكانت أجهزة معقدة، مكلفة وعلى درجة عالية من التخصص كما كانت محدودة الإمكانات، وبرغم كل ذلك فقد كانت ناجحة تماما. ولقد كانت الكومبيوترات الرئيسية MainFrames الخطوة الأولى على طريق عصر المعلومات Information Age.

## المرحلة الثانية:
## أخطبوط المعلومات

ربما جال بخاطر المراقب العابر أن صناعة جديدة كالحوسبة قد تكون قادرة على تحقيق وجود قوي يمكنها المحافظة عليه لفترة ما، ثم سرعان ما يخبو ضوءها تدريجيا. ومع استثناءات قليلة، فإن الصناعات الراسخة ـ كالسيارات، والبترول، والصناعات الهيدروكهربية، والمصارف، وصناعات أخرى ـ تنمو بمعدلات تفوق إلى حد ما معدل التضخم Inflation. وأي صناعة تصل لمرحلة التوازن عندما يستقر العرض والطلب السنويين. وفي

النهاية، فكل واحد تقريبا لديه سيارة وهو يغيرها على فترات زمنية منتظمة على وجه التقريب. إلا أنه عندما تتشبع الأسواق، يقل نمو الصناعة. ومع كل النمو الذي حدث في الستينيات، فقد كانت صناعة الكومبيوتر لاتزال في طور البدايات.

وربما لم تشهد السبعينيات أي استقرار، بل على العكس، كانت فترة نمو متزايد إلا أنها سارت في اتجاهات جديدة. وهناك ابتكاران تسببا في إشعال ذلك النمو في فترة السبعينيات ـ الاتصالات Communications و«نمنمة» المنتج Miniaturization.

وكم كانت شهية الكومبيوترات الرئيسية الموجودة في المؤسسات على قدر كبير من النهم، فكان هناك العديد من الأجهزة المتباينة مستخدمة لإدخال البيانات، ثم استخراج المعلومات من الكومبيوتر المركزي. وكانت البطاقات المثقبة، والتي كان يتم تغذيتها من خلال قارئات البطاقات Cards Readers هي الطريقة الأولية لإدخال البيانات. أما الطابعات Printers فكانت الوسيلة الرئيسية للحصول على المعلومات الخارجة.

إن أي واحد منا ينفرط منه صندوق يحتوي على 1000 من البطاقات المثقبة غير المُعلَّمة على أرضية قاعة الكومبيوتر، أو يقوم بالتقليب خلال مئات الصفحات المطبوعة كي يبحث عن ثمن زوج من الجوارب، ليعرف بالتأكيد ما هي عيوب البطاقات والأوراق. وقد اخترعت الأجهزة الجديدة التي أطلق عليها اسم طرفيات العرض المباشرة Online Display Terminals (على اتصال مباشربالكومبيوتر المركزي) لتبسيط كل من عمليات الإدخال والإخراج. وتسميتها بالطرفيات ليس غير، يرجع إلى أنها تشبه كثيرا الكومبيوتر الشخصي PC الموجود على مكاتبنا اليوم ولها شاشة ولوحة مفاتيح أيضا فيما عدا فرقا جوهريا هو أنها لا تستطيع القيام بأي وظائف معالجة على البيانات (فليس لها ذكاء كومبيوتري No Smarts). فقد كانت مجرد شاشة عرض ولوحة مفاتيح، وكان «المخ» المركزي القابع في مركز بيانات المؤسسة، هو الوحيد الذي لديه قدرة كومبيوترية. وكانت الطرفيات مجرد أجهزة إدخال وإخراج.

ولقد كان استبدال البطاقات المثقبة والطابعات بالطرفيات Terminals خطوة ثورية عظمى. فبين عشية وضحاها بالضبط، أصبحت عمليات

إدخال البطاقات المثقبة في دفعات حسب جدول زمني منتظم في خبر كان، حيث ألقيت في الظل وراء الطرفيات. وكان في الإمكان استخدام تلك الطرفيات، في إدخال البيانات وتفحصها في الوقت الحقيقي Real Time (كما تحدده الساعة). أما طرق ملء الاستمارات، والبطاقات المثقبة، وتغذيتها في الكومبيوتر، فقد عفى عليها النسيان.

غيرت الطرفيات أسلوب استخدام الكومبيوترات تماما. فعندما كان يتم شحن أي جزء من المخازن، فقد يستخدم أحد المشغلين الطرفية Terminal الموجودة في مكتب الشحن لإدخال رقم الجزء مباشرة إلى الكومبيوتر. وبدلا من الانتظار ليلة بأكملها لاستكمال تقارير مراقبة المخزون، أصبح في استطاعة الكاتب أن يتحقق من فوره إذا ما كان الجزء موجودا في المخزن أم لا بإدخال رقمه في الطرفية. كما أصبح في استطاعته الجلوس أمام شاشة للقيام بتحديث ملفات المخزون بالاتصال المباشر بالكومبيوتر Online بينما يتم شحن الجزء من المخازن.

كان للطرفيات تأثير كبير على أي شركة تستخدم أجهزة الكومبيوتر. فقد استطاع صرافو البنوك تحديث حسابات المصرف على طرفياتهم بينما يقومون بخدمة العملاء. كما أصبح من اليسير متابعة السيارات المؤجرة، ومراقبة رحلات الطيران، ومباشرة أقساط التأمين في وقتها الجاري. وفي الواقع فقد كانت الطرفيات تقدما جوهريا في السرعة والكفاءة. وقد جعلت الكومبيوتر أسهل استخداما من ذي قبل.

وعلى الرغم مما يقال عن غباء الطرفيات، فالعمل الوحيد الذي لم تكن تعرف غيره، وفي الواقع كان مطلوبا، هو الاتصال. فقد كانت الطلبات تنهال في ذلك الوقت على شركة الهاتف AT&T للحصول على «خطوط بيانات Data Line» جديدة. وقد اندفعت الشركة في غير خطة منتظمة لتحقيق تلك الطلبات وتوفير خطوط بيانات تقوم بتوصيل الطرفيات إلى كومبيوتر مركزي يرقد بأمان في مركز بيانات المؤسسة.

وقد استخدمت الطرفيات تلك الخطوط فيما يشبه كثيرا استخدام الناس للهاتف. وكانت خطوط البيانات الأولى في الواقع، عبارة عن خطوط هاتف عادية إلا أنه بدلا من استخدام قرص الهاتف لإجراء مكالمة، فقد كانت الطرفيات موصلة بصفة دائمة ـ مثلما نطلب صديقا على الهاتف ولا

ننهي المكالمة على الإطلاق.

واستخدم الموظفون الطرفيات «للحديث» مع كومبيوتر المؤسسة الرئيسي. وباستخدام لوحة المفاتيح في الكتابة، والقراءة على شاشة العرض، كان في استطاعة الطرفية والكومبيوتر الاتصال بغض النظر عن المسافة التي تفصلهما. وهكذا أتاحت الطرفيات للكومبيوترات أن تتخطى جدران مركز البيانات. لقد توقفت المسافة عن أن تكون حاجزا أمام استخدام الكومبيوترات. وما أتاحه توصيل البيانات بالكومبيوترات يمثل تماما ما قدمته الهواتف للناس. وقد وصلت عمليات توصيل ونقل البيانات لدرجة من التعقيد والأهمية بحيث إنه أصبح يتم تخصيص كومبيوترات عالية القدرة لمجرد تنظيم شبكة الطرفيات الجديدة.

لم تكن الطرفيات هي التي تملك وحدها موهبة «الثرثرة». فقد صنعت قارئات البطاقات والطابعات كي تقيم اتصالا هي الأخرى أيضا. وقد أصبحت الشركات الآن حرة في أن تضع أجهزة إدخال/ إخراج في مكاتب بعيدة، أو مرافق، أو مخازن، أو في أي مكان آخر يتطلب وجودها.

ولقد كانت عملية نقل وتوصيل البيانات فتحا تاريخيا، إلا أنها جلبت معها ما لا حصر له من المشاكل أيضا. فبقدر ما قامت الشركات بتنصيب آلاف من الطرفيات، بقدر ما كانت مقولة «الكومبيوتر متوقف عن العمل The Computer is Down» تسمع في اطراد متزايد. وفي معظم الوقت كان الكومبيوتر يؤدي مهامه على خير وجه، إلا أن خطوط الاتصال بين الطرفية والكومبيوتر قد تعطلت. وكانت نقطة الضعف المميتة (أو كعب أخيل Achille's Hell) في الطرفية هي في اعتماد ذكائها على الكومبيوتر المركزي. فقد اعتمدت على توافر خط الاتصالات بصفة دائمة. وفي حال انقطاع الاتصال بين مركز البيانات والطرفية، كانت الطرفية تتوقف عن العمل. وعلاوة على تشغيل حاسبات على درجة عالية من التعقيد، كانت الشركات مجبرة على تشغيل شبكات اتصال معقدة أيضا ـ وهكذا أصبحت بالضرورة شركات هاتف خاصة.

### حرة، حرة في النهاية

كانت نمنمة المنتج هي الابتكار الثاني الرئيسي في السبعينيات، وكانت

نتاج تقدم كبير في تكنولوجيا الحوسبة ذاتها. فقد أصبحت أجهزة الكومبيوتر من صغر الحجم ورخص الثمن بحيث حطمت حواجز مركز بيانات المؤسسة من حولها لتنال حريتها في النهاية. وبخروجها من «المنزل الزجاجي Glass-House» ـ ما أطلق على مراكز البيانات في كثير من الأحوال ـ استغنت أيضا عن الحاجة إلى توفير مكان يتوافر فيه تحكم دقيق في المتغيرات البيئية ـ تكييف الهواء، تثبيت نسبة الرطوبة، وأنظمة الطاقة الخاصة. وقد صغر حجم الكومبيوتر لدرجة مدهشة، وكثير منها كان في حجم منضدة أو خزانة دوسيهات كبيرة. وأصبح في الإمكان، بعد استغنائها عن بيئة مجهزة، أن توضع ببساطة في أي غرفة، وتوصل بمأخذ الكهرباء في الحائط. لقد أصبحت الكومبيوترات منذ ذلك الحين متنقلة Mobile. وربما يبدو اليوم أن ما تحقق من تقدم بفضل النمنمة وطرفيات الاتصال هو شيء ضئيل نسبيا، إلا أنها أحدثت بالفعل ثورة في صناعة الكومبيوتر في السبعينيات. وهكذا أصبح في الإمكان اليوم وضع الكمبيوترات والطرفيات في أماكن لم يكن يُحلم بها من قبل. فكانت مخازن التجزئة، وأفرع المصارف، ومكاتب تأجير السيارات، ووكالات السفر، وتجارة السيارات كلها أنشطة مرشحة للأتمتة.

ولم تكتف النمنمة وطرفيات الاتصال بإتاحة توزيع «الذكاء Intelligence» إلى كل ركن من أركان أي شركة ضخمة، بل إنها منحت الحوسبة أيضا لمجتمع جديد مترامي الأطراف من الشركات متوسطة وصغيرة الحجم. ومثلما ارتفعت الكومبيوترات أو الحواسب الرئيسية بكفاءة الشركات الكبيرة، أصبح من الممكن استخدام تلك الحويسبات Mini-Computers (الميني كومبيوتر) في المصانع الصغيرة ومع تجار التجزئة.

ولقد كان حجمها الصغير يتناقض بالفعل مع إمكاناتها الفعلية. فكان في استطاعة تلك السلالة الجديدة من الميني كومبيوتر تداول طرفيات وطابعات إلى جانب ارتباطها من خلال خطوط الاتصال بالكومبيوتر الرئيسي في ذلك المنزل الزجاجي المزعوم.

لقد غير هذان الابتكاران ـ الطرفيات المتصلة مباشرة بالكومبيوتر On line، والمعالجة الموزعة في صورة ميني كومبيوتر ـ صناعة الحوسبة تغييرا جذريا. فبين عشية وضحاها، كانت الشركات من مختلف الأحجام تصرخ في طلب تلك الكومبيوترات الصغيرة الجديدة لأتمتة كل مظهر من مظاهر

عملياتها المشتركة. وكانت تطالب بإلحاح بتوفير ملايين الطرفيات، والطابعات، وقارئات البطاقات لتوصيل تلك الكومبيوترات الصغيرة الجديدة مع الكومبيوترات الرئيسية.

ولم يكن التطور الهائل للكومبيوترات الرئيسية في أحجامها فقط، بل في قدراتها الكومبيوترية وإمكانات الاتصالات التي توفرها أيضا. وفي النهاية، كان لابد من وسيلة ما لتوفير «ذكاء» لعشرات الآلاف من الطرفيات الخرساء والطابعات، ولابد من وسيلة ما لمعالجة خطوط الاتصال بينها، وحتى في حالة وجود الكومبيوترات الصغيرة الموزعة، تبقى الحاجة إلى مركزة كميات ضخمة من البيانات للمؤسسة. فقد تقوم الكومبيوترات الصغيرة بتنظيم البيانات لمرفق صناعي واحد، إلا أنه كان على الكومبيوتر الرئيسي للمؤسسة أن يدمج المعلومات من خلال المرافق كلها. وهكذا بدأت سيول من البيانات في التدفق إلى الكومبيوتر المركزي من العمليات القومية والدولية المنتشرة على نطاق واسع لأكبر شركات الدولة. وكان المفروض تخزينها كلها، وإدارتها والاحتفاظ بها جاهزة تحت الطلب للاستخدام الفوري.

وفي السبعينيات، تبرعت مراكز المعلومات الضخمة Mega-data Centers كالفطر. فكان لمصرف أمريكا America Bank مركز للبيانات ذو سعة ضخمة. فقد احتل فدانا كاملا من كل من طابقين في عقار رئيسي فخم ببرج مصرف أمريكا، تلك الأعجوبة المعمارية وسط مدينة سان فرانسيسكو. وكانت قاعة الكومبيوتر من الاتساع بحيث كان العاملون على الجهاز يستخدمون قباقيب التزلج كي تسعفهم وهم يهرولون لإحضار أقراص الاسترجاع Retrieving Disks أو الشرائط المغناطيسية من أقبية التخزين Storage Vaults. وقد تطلب تشغيل ذلك المجمع مئات عدة من العمال المهرة وطاقما فنيا لكفالة استمرار العمل فيه ليل نهار، يوميا، وطوال العام. وقد أصبحت تلك النظم الضخمة العقل الإليكتروني للشركة الحديثة في السبعينيات.

### سحب في الأفق

رغم ما أ ثبتته الكومبيوترات الصغيرة في النهاية من أنها شكلت تهديدا

للكومبيوترات IBM الرئيسية، إلا أنها عززت انطلاقة هائلة لمبيعات هذه الشركة في السبعينيات، فقد أنتجت IBM نفسها صنفا من الكومبيوترات الصغيرة صمم لاستعماله على نحو خاص في محلات التجزئة، وأفرع المصارف، والمخازن، وأماكن أخرى عدة موزعة هنا وهناك. إلا أنه كان عليها أن تتصل بالكومبيوتر الرئيسي للمؤسسة. فكان لابد لها كلها من أن ترسل البيانات إلى الكومبيوتر الرئيسي لدمجها معا، ومن ثم ظل حلقة الوصل لمعالجة المعلومات على مستوى الشركة كلها - أي البيانات ومركز الشبكة. وبالمثل، اعتمدت آلاف من الطرفيات الخرساء Dumb على الكومبيوتر الرئيسي لتزويدها حصرا Exclusively بالذكاء اللازم، فكانت كل منها تتطلب وقتا من الكومبيوتر المشترك المشغول دائما (ويتزايد انشغاله بصفة مستمرة) كما أنها خطت باستخدامات الكومبيوتر الرئيسي نحو آفاق لا حدود لها. لقد كانت السبعينيات أيام الصفاء لـ IBM.

إلا أن الصدوع كانت قد بدأت تظهر في نظام احتكار IBM للكومبيوتر الرئيسي القائم بالفعل. ففي العام 1970، استقال «جين أمدال Gene Amdahl» مصمم نظام S/360 الأصلي من IBM لتطوير أول كومبيوتر متوافق الوصلات Plug Compatible. وكان هدفه في تكوين مؤسسة «أمدال» هو أن يغترف من نهر المال المتدفق على خزائن IBM حيث إن الشركات واصلت شراء الكومبيوترات S/360 بأرقام قياسية (وفي ذلك الوقت أعيد تسميتها - بـ S/370 حتى تتماشى مع اسم العقد Decade). وكان العملاء قد بدأوا يسأمون من تحكم IBM في تلك الصناعة على هذا النحو الذي يشل حركتها[2]، وكانوا مستعدين بالفعل للترحيب ببدائل، ويدركون أن IBM تحقق أرباحا فلكية هائلة، فكانت المنافسة هي البلطة المطلوبة لإنزال ضربة قاصمة للأسعار. وكانت شركات مثل مؤسسة تكنولوجيا التخزين Storage (STC) Technology Corp، وشركة Memorex تنتج بالفعل الأقراص المتوافقة مع IBM ومشغلات الشرائط إلى جانب الطابعات. وكانت تلك الأجهزة متوافقة وجاهزة للتوصيل مباشرة مع الكومبيوتر الرئيسي IBM. ولم يعرف الكومبيوتر الفرق بين مشغل شرائط Memorex أو IBM، حيث كانا متماثلين من الناحية الوظيفية. وحتى بدأ «أمدال» مشروعه، لم يكن أحد قد واتته الجرأة على التعرض لصميم سيطرة IBM أي الكومبيوتر الرئيسي نفسه، فلم يكن هناك

سوى قلة فقط من المتخصصين تملك أسرار العمل الداخلي لكومبيوترات IBM مثل «جين أمدال». ففي النهاية كان هو الرجل الذي قام بتصميمها.

قام «أمدال» مع «فوجيتسو Fujitsu» كشريك له، بتصنيع موديله الأول من الكومبيوتر الرئيسي 6/470. وكان متماثلا من الناحية الوظيفية مع أحدث ما أنتجته IBM من ماكينات S/370، تماما مثل الموديل الياباني... والمستنسخات Clones الأخرى المترادفة مع الكومبيوتر الشخصي لـ IBM اليوم. واستطاعت الشركات الكبرى أن تقايض معالجاتها من منتجات IBM بنموذج «أمدال» وتوفر مصاريف ضخمة، في حدود من 20 إلى 30 في المائة أو أكثر. وحتى مع كل تلك الخصومات، فقد كان «أمدال» يحقق أرباحا طائلة بشكل مفاجئ.

وفي السبعينيات، كان الطلب على الكومبيوتر الرئيسي يتصاعد إلى عنان السماء بسرعة كبيرة. ولكي تستمر سيولة الإيرادات الكاملة، قامت IBM بتطوير استراتيجية تتطلب نفقات باهظة من العملاء إذا ما فكروا في تحديث أجهزتهم، واستبدالها بموديلات أكبر، على أساس دوري منتظم، وبالضبط كل 12 شهرا (أو أقل).

ويبدو أن استراتيجية IBM لتحقيق أرباح هائلة من عمليات التحديث المنتظم قد أثبتت نجاحا طيبا وفي النهاية، كان العملاء في المؤسسات يصرخون طلبا لكومبيوترات أكبر فأكبر؛ كي تخدم ذلك التجمع المتنامي بسرعات انفجارية في الطرفيات والكومبيوترات الصغيرة. ولكن ما الفائدة إذا كان هناك احتكار بالفعل ولا يمكن استغلاله؟ وبظهور «أمدال» على مسرح الأحداث، أعطت تلك الاستراتيجية عكس النتائج المرجوة منها. فقد وجد «أمدال» مخرجا للعملاء من تحكم IBM في الصناعة. وعندما حان الوقت كي يراجع العملاء احتياجات المعالجة، قرر الكثيرون منهم التحول إلى ماكينة «أمدال» بدلا من تحديث نظام IBM. وقد باع «أمدال» آلافا من الكومبيوترات الرئيسية في وقت قصير ونما مشروعه بحيث أصبح محطة قوى صناعية، كما نال موردون آخرون للكومبيوترات المتوافقة والوصلات، مثل الأنظمة القومية المتقدمة (National Advanced Systems (NAS، وهيتاشي Hitach، حصة (شريحة) من فطيرة IBM.

وبنهاية السبعينيات، كان مركز IBM المسيطر على سوق الكومبيوتر

الرئيسي معرضا للتهديد حيث كان بائعو الكومبيوتر المتوافق الوصلات يحدثون ثغرة في جدران المنزل الزجاجي. وقد أصبح هناك استراتيجية مشتركة بين عملاء الكومبيوتر الرئيسي ليحصلوا على خليط من IBM وجهاز «أمدال» كي تلتزم IBM بحدودها. فعندما كانت أسعار تحديث كومبيوتر IBM تتخطى النطاق المعقول، كان العملاء يظهرون «شبح» شراء جهاز «أمدال» أو «NAS» مما يعود بأسعار IBM إلى جادة الصواب على الفور.

## الأغنياء الجدد

طرحت الكومبيوترات الصغيرة Mini Computers هي الأخرى مشكلة بالغة الأهمية أكبر بكثير من مشكلة «أمدال». فتلك الموديلات من «الأغنياء الجدد Upstarts»، والتي لا يزيد حجمها على مكيال الباينت Pint[3] كانت تمثل تهديدا بأن تصبح أكثر قوة من الكومبيوترات الرئيسية التقليدية. وفي العام 1965 أنتج «كين أولسين Ken Olsen»، مؤسس Digital Equipment Corp أول كومبيوتر صغير (ميني كومبيوتر) ـ موديل PDP-8 وقد حقق هذا الطراز في ذلك الوقت مبيعات لم تتعد 18 ألف دولار فقط. ورغم كونه بدائيا ومحدود الإمكانات، إلا أن طوفانا من الشركات الجديدة تقدم في إصرار ونشاط ليدفع بصناعة الكومبيوترات الصغيرة للأمام في السبعينيات.

كان للكومبيوترات الصغيرة مميزات كثيرة عن الكومبيوترات الرئيسية. فهي لم تكن في حاجة إلى أرضيات مرتفعة أو توصيلات كهربية خاصة. بل كانت أسهل في التركيب والتشغيل، كما تميزت بمرونة كبيرة مكنتها من أداء مهام كثيرة بالشركة. والأهم من ذلك كله، أنها كانت أرخص ثمنا بكثير. وفي الواقع، فقد ظل انخفاض تكلفتها وحجمها الصغير يمثل عيبا لسنوات طويلة، إذ كان منظرها يوحي بأنها لعب أطفال كومبيوترية أكثر منها ماكينات جادة. وكان المتمرسون في الصناعة يعيشون الحاضر في السبعينيات، ومن ثم ترسخ لديهم اعتقاد بأن الكومبيوترات الحقيقية تحتاج إلى أرضيات مرتفعة، ويكون حجمها كبيرا، وتكلف ملايين الدولارات. وحتى هؤلاء الذين كانوا على علاقة حميمية بالصناعة، كان من الصعب عليهم أن يصدقوا أن الكومبيوترات الصغيرة مساوية للكومبيوترات الرئيسية من

وجوه عدة. فدون نفقات عامة مختلفة ودون بطاقة السعر «الشاطحة»، لن تكون سوى كومبيوترات «صغيرة» بكل ما تحمل من المعنى.

وفي النهاية، أخذ واقع الحاسبات الصغيرة ينفذ وينتشر. وقد سارعت الشركات للاستفسار عما إذا كان مفهوم التوزيع في الحوسبة أحسن من اقتناء جهاز رئيسي واحد. وتساءلت عما إذا كان انتشار 100 أو 1000 كومبيوتر في أرجاء الدولة حلا أكثر فعالية من استخدام جهازين رئيسيين أو ثلاثة في مركز للبيانات. وقد رخصت أثمان الكمبيوترات الصغيرة بحيث كان المائة منها تتكلف أقل بكثير من اثنين أو ثلاثة من الكومبيوترات الرئيسية.

وكانت كل تلك المناقشات الدائرة حول الكومبيوترات الصغيرة شيئا من قبيل الهرطقة في آذان مديري المبيعات والمديرين التنفيذيين في IBM. ففي نهاية السبعينيات كان أكثر من 80 في المائة من إيرادات IBM يأتي من الكومبيوترات الرئيسية. وبرغم طرحها لبعض الكومبيوترات الصغيرة من إنتاجها، إلا أنها لم تضع فيها كل ما في جعبتها. فلم تكن المقارنة التفصيلية Apples-to-Apples بين المعدات الرقمية Digital، المكافئة لها، من إنتاج شركة مثل «هيوليت وباكارد Hewlett & Packard» أو «NCR» في مصلحتها بتاتا، حيث كان ينقصها الكثير بصورة مفجعة، وظلت IBM ملتزمة بالكومبيوترات الرئيسية كحجر زاوية لمشاريعها.

من كان هؤلاء القادمون الجدد، والذين واتتهم الجرأة كي يقفوا متحدين لسطوة IBM وسيطرتها على سوق الكومبيوتر؟ فلم يكن حتى في مقدورهم بناء كومبيوتر رئيسي على مستوى لائق. ثم كيف يمكن لشركة ما أن تنافس بجدية في صناعة أجهزة الكومبيوتر وهي نفسها لم تقم ببناء كومبيوتر رئيسي؟ ولم تكن أسئلة كهذه خالية تماما من المنطق في صناعة كان النجاح فيها هو النتيجة المباشرة لقدرة الشركة على بناء عتاد للمنزل الزجاجي.

وقد طرح تلك الأسئلة أناس من خارج نطاق العاملين في IBM، كمديري «تكنولوجيا المعلومات» (IT)، والذين جلبوا كومبيوترات IBM لشركاتهم من جميع أنحاء الدولة، وقد نشأوا في عالم يموج بالكومبيوترات الرئيسية التي تنتجها IBM، وقضوا سنوات يدرسون كيفية تشغيلها، وبرمجتها، ثم كيفية تصميم الأنظمة لها، كما كان تدريبهم الرسمي في الجامعة يتم بالتأكيد على كومبيوتر IBM، ولذا كان لديهم الاطلاع التام والتمرس على

تعقيدات وخفايا تكنولوجيا IBM. وقد شعر المتخصصون والمتمرسون في تكنولوجيا المعلومات (IT) بأكبر الشركات في العالم بذلك التهديد الناجم من أي كومبيوتر لونه مغاير للون الأزرق[4]، وليس على أجنابه شعار IBM المتألق.

بدا شراء جهاز «أمدال» أو «NAS» وكأنه توتر نفسي لا يمكن تعليله منطقيا سوى أن تلك الكومبيوترات تعمل بنفس الطريقة كماكينات IBM حقيقية. لأنه عند معظم المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات (IT) من الذين نشأوا وتربوا في كنف IBM، كان شراء واحد من المعدات الرقمية من «كين أولسين Ken Olsen» أمرا لا يخطر لهم على بال.

إلا أن مسيرة التكنولوجيا أثبتت أنها تخطت قدرة IBM نفسها وتابعيها على السيطرة وبدأ مفهوم المعالجة الموزعة، وهو ينتقل من الكومبيوترات المتمركزة إلى الكومبيوترات الصغيرة، ينتشر في السبعينيات، وهو مفهوم ربما نضج مع تمام الوقت، وعززه تقدم مسيرة صلبة لا تلين للتكنولوجيا، وتغير موقف المشترين.

ولقد كان معدل تزايد أعداد موردي الكومبيوتر الرئيسي سريعا وقويا، إلا أن نمو شركات الكومبيوتر الصغير الجديدة اتخذ شكل الانفجار، فكان أن بدأت أو نمت إلى أحجام فلكية شركات مثل «مؤسسة المعدات الرقمية Digital Equipment»، «هيوليت وباكارد Hewlett & Packard»، «تاندم Tandem»، «سيكور Sycor»، «داتا 100 Data 100»، «سينجر Singer»، «داتا جنرال Data General»، «ترو TRW»، «برايم Prime»، «بيركن إلمر Perkin Elmer»، وجمهرة أخرى من الشركات الأخرى في فترة السبعينيات. وقد استفادت معظم الشركات من الرقاقات كسلعة Commodity Chip والتي أنتجتها بكميات ضخمة مصانع مثل:

National Semi-&Advanced Micro Devies& Zilog& Fairchild Electronics& Motorola& Intel& conductor وآخرين. وكانت أسعار الرقاقات مستمرة في الهبوط طوال الوقت.

ولم تكن الرقاقات وحدها هي التي تمتعت بذلك التخفيض في السعر، بل أصبحت الطرفيات أيضا سلعة جاهزة Off Shelf، وأنتجت شركات مثل Telex طرفيات وطابعات بينما كانت «Memorex» أو «STC» تنتج شرائط

ومشغلات أقراص، أما شركة «General Data» فقد طرحت منتجات اتصالات.

وحتى ذلك الحين، كان بائعو الكومبيوتر الرئيسي بصفة عامة يصنعون كومبيوتراتهم من الرقاقات. كما كانوا يصنعون الأجهزة المحيطة الخاصة بهم أيضا. وكانت تكنولوجيا تلك الرقاقات، والمعالجات، والطرفيات عبارة عن ملكية مسجلة، ومن الأسرار المحفوظة بعناية. ومع مجيء الرقاقات السلعية والأجهزة، وتوافرها لأي شركة تكون على أهبة الاستعداد كي تصنع نظاما كومبيوتريا، تغيرت اللعبة.

لقد تراجعت التكنولوجيا «الامتلاكية» أمام تجميع منتجات السلعة من التكنولوجيا الجاهزة للبيع. وقد كان ذلك هو الطريق الجديد للنجاح. فباستعمال المنتجات الجاهزة أولا بأول، أصبحت الشركات قادرة على تصنيع أنظمة كومبيوترات صغيرة كاملة على نحو أرخص كثيرا وأسرع من شركات بيع الكومبيوتر الرئيسي الراسخة، والتي لم تستطع المضي قدما بتكنولوجيتها على الوتيرة نفسها. لقد أصبحنا في عالم المزج والمواءمة Mix & Match، وتسارعت نبضة التغيير، وأصبح التهديد الموجه للكومبيوتر الرئيسي في وضعه القائم حقيقة واقعة.

## حزم البرمجيات

في السبعينيات، برزت إلى الوجود سلالة جديدة من شركات الكومبيوتر - شركات لم تقم بتصنيع الكومبيوترات على الإطلاق. إلا أنها بدلا من ذلك، قامت بتصميم أنظمة برامج. وقد فتحت تلك الشركات سوقا جديدة عرفت باسم «سوق البرمجيات السلعية Commodity Software Market». ومازالت موجودة بيننا اليوم في صورة برمجيات جاهزة للكومبيوتر الشخصي مثل «معالجات الكلمات Word Processing»، و«صحيفة الجدولة» Spreadsheet، و«التصميمات التخطيطية» (الجرافيك) Graphics.

وفي السبعينيات، استخدمت المصارف، وشركات التأمين، ومؤسسات أخرى عدة، آلافا من المبرمجين لتصميم أنظمة تطبيقية كالحسابات، وجرد المخزون، والموارد البشرية، وتطبيقات أخرى. وكانت لدى كل شركة كومبيوتر رئيسي يقوم بتصميم نظم محاسبية لاستخدامها الشخصي. وكانوا ينفقون ملايين الدولارات لإنتاج مئات من النظم المحاسبية.

كم هي الفروق الموجودة حقيقة بين نظم المحاسبة بالشركات؟ فلنتأكد من أنها طفيفة، إلا أنها تشترك جميعا في دفتر الأستاذ Ledger، وحسابات قبض Receivable، وحسابات مدفوعة Payable، وسمات أخرى أساسية. ولابد أن مؤسسي شركات على غرار McCormack and Dodge قد سألوا أنفسهم هذا السؤال وكانت إجاباتهم هي: بناء نظام محاسبي مشترك شامل أو قياسي وبيعه لجميع العملاء.

وبدلا من قضاء عامين أو ثلاثة تنفق فيها ملايين الدولارات لبناء نظام محاسبي، أصبح في إمكان الشركة الآن أن تلجأ لـ McCormack and Dodge، وتشتري واحدا وتقوم بتفصيله حسب احتياجاتها. وغالبا ما كان تطوير حزمة برمجيات داخليا حسب طلب العميل Custom in House Software يكلف ملايين الدولارات. أما النسخة المشتراة من المحل فتكلف جزءا من مثيلتها المصنعة داخل المؤسسة. كما يمكن تجهيزها وتشغيلها في أسابيع بدلا من سنين. وقد تتولى أيضا شركات البيع McCormack and Dodge، في ذلك المثال، صيانة النظام نفسه، وبذا تلغى الحاجة إلى وجود عشرات من المبرمجين داخل المؤسسة.

وهكذا تألقت مشاريع البرامج السلعية على مسرح الكومبيوتر. وقد انفتحت شركات مثل McCormack and Dodge, Computer Associates, Dun and Bradstreet, MSA، والكثير من الشركات الأخرى على ذلك السوق الجديد الضخم. وتعتبر تلك الشركات من أسلاف «مايكروسوفت Microsoft» و«لوتس Lotus» في الوقت الحاضر. وكان الفرق الوحيد أنهم كانوا يصممون حزم برمجيات للكومبيوترات الرئيسية بدلا من الكومبيوترات الشخصية. وهكذا أصبح سوق البرمجيات نشاطا معترفا به كسوق جديد منفصل ومتميز عن بيع «الحديد»، أو عتاد الكومبيوتر. لقد ولدت صناعة جديدة بكاملها: البرمجيات السلعية Commodity Software.

## صيحة الانتصار الأخيرة

لقد كان سوق الكومبيوتر نهما لا يعرف قناعة، وبدا أن هناك مكانا للجميع عندما اتسع نشاط الشركات، وأصبحت تنفق البلايين سنويا بدلا من الملايين على تكنولوجيا المعلومات. تسبب ذلك، ولفترة ما في إخفاء

تصدعات باطنية بدأت تتكون وتفت في عضد الصناع. كانت المرحلة الأولى هي ميدان «الكومبيوتر الرئيسي Main Frame». أما المرحلة الثانية، فشهدت ظهور الكومبيوتر الصغير Mini Computer على نطاق واسع. ومع تقلص حجم الكومبيوترات وتكاثر الطرفيات، أخذت الشبكات في نطاق المؤسسات تنمو بصورة متسارعة اتخذت شكل قفزات. وقد دفعت بأسئلة محرجة كان لابد من طرحها حول دور الكومبيوتر الرئيسي، والكومبيوتر الصغير، والاتصالات في النظام العالمي الجديد. كيف ستتواءم كلها مع بعضها بعضا؟ وما هو الحل التكنولوجي الصحيح؟

إلا أنه كان هناك ما يكفي من تمويلات كي تتدفق النقود بما فيه الكفاية هنا وهناك. ولم تسع الفرحة شركات الكومبيوتر وهي تتلقى أكياس الذهب التي يلقيها المشترون التواقون على أعتابها سعيا لاقتناء أجهزتها، بحيث يمكن القول إن رجال المبيعات كانوا لا يروجون لسلعتهم على الإطلاق، فقد امتصهم في الواقع هوس شراء الكومبيوتر في السبعينيات.

وحتى لو كان نصيب IBM من السوق الكلي للكومبيوتر قد أخذ يتضاءل، فإن السوق نفسها كانت تتنامى بسرعة رهيبة بحيث إن عوائدها وأرباحها ظلت في ارتفاع. وكان من الصعب أن يقف الإنسان موقفا سلبيا، ويرفع الرايات، ويتنبأ بوقوع كارثة، في الوقت الذي ترتفع فيه الإيرادات إلى عنان السماء.

في السبعينيات كانت الظروف مواتية لكل مورد تقريبا كي يحقق أرباحا وازدهارا كبيرا. ولم يكن من المهم إذا ما كانوا يصنعون كومبيوترات رئيسية، أو صغيرة Minis، أو طرفيات أو طابعات - فكان هناك سخاء يغمر الجميع. أما معظم التكنولوجيات التي أصبح من الواضح تقادمها، كالبطاقات المثقبة، والشرائط الورقية المثقبة، والكاتبة بطيئة الحركة، فقد وقفت وحدها تواجه التهديد.

كان الزمن يتغير، وها هو العصر الذهبي للكومبيوتر الرئيسي يوشك أن يصبح تاريخا.

## عصر المعضلات

جلبت منجزات التقدم في تكنولوجيا الحوسبة والاتصالات معها مستوى

جديدا من التعقيد. فمن قبل كان من السهولة نسبيا شراء كومبيوتر رئيسي وتوصيله، وتثقيب البطاقات ثم إخراج التقارير. أما الآن فقد أصبح مديرو تكنولوجيا المعلومات (IT) في المؤسسات والشركات يواجهون قرارات صعبة. فمع استخدام الطرفيات، والكومبيوترات الصغيرة ونقل البيانات، أصبحت كل سمات عمليات المؤسسة، بغض النظر عن حجمها أو بعدها، مهيأة للأتمتة Automation. وكانت الأسئلة المطروحة، هي أيهما سيتعين وضعه في مكانه أولا، وأيهما الأكثر أهمية، ومن منهما سيحقق أعلى مدخرات للمؤسسة: الكفاءة أم الميزة التنافسية؟

كان لدى بعض الشركات قوائم تضم 500 إلى 1000 فرصة أو أكثر للأتمتة. وكان مجرد تحليل القائمة ووضع أولوياتها يمثل كابوسا ـ وقد أثر القرار في كل سمة من سمات العملية المؤسسية، فبالنسبة للمصرف على سبيل المثال، طرحت أسئلة من طراز: هل أتمتة الفروع أكثر أهمية من نظام خدمة العملاء بصفة عامة؟ لقد كان كلاهما مهما، ولكن ما هو الوضع بالنسبة للأجهزة التي سيضطر المصرف إلى الاستغناء عنها واستبدالها Tradeoffs؟ وهل كان لديه ما يكفي من تمويل وعمالة مدربة لإنجاز كلتا المهمتين في آن واحد؟ ما من واحد من تلك الأسئلة كان له إجابة سهلة، إلا أن العثور على إجابات كان مطلبا حاسما.

ولم يكن الخوض في تعقيدات تلك «الفرص» سوى جزء واحد من المشكلة، فقد كان تفهم منظومة المنتجات الحوسبية الجديدة المثير للحيرة يمثل جزءا آخر. كان الموردون يأتون بمنتجات متنوعة على نحو يثير الحيرة، من الطرفيات، والطابعات، وقارئات البطاقات، والكومبيوترات الصغيرة وما لا حصر له من الأجهزة الأخرى. وكان الإنتاج يتم بسرعة تجلب الإحباط. فبمجرد طلب منتج معين من أحد الموردين، كان هناك مورد آخر ينتج واحدا أحسن منه وبثمن أقل. وهكذا كانت القرارات المفروض اتخاذها لتحديد أي من المنتجات والموردين سيتم التعامل معه عرضة لخلل تنظيمي، وتعقيد هائل. وبدا لكثير من مديري تكنولوجيا المعلومات (IT) أنهم يستيقظون على كابوس.

إن عجلات التقدم لا تكف عن الدوران، ومن ثم كان لابد من اتخاذ قرارات. وبمجرد اتخاذها مع ملاحظة أن ذلك يستتبع بالضرورة إنشاء

آلاف الطرفيات أو مئات من الكومبيوترات الصغيرة، نجد أنه لابد من تنظيمها وإدارتها.

وقد نمت إدارات تكنولوجيا المعلومات نموا متسارعا، وكان الكثير منها يستخدم آلافا من المشغلين، والمخططين، ومحللي النظم System Analysts، والمبرمجين Programmers، وأطقم الدعم الفني Technical Support Staff. وهكذا كانت إمبراطوريات الإدارة في طور التكوين، وقد وجهت طاقاتها لتطوير أتمتة المؤسسة Corporate Automation والسهر على كومبيوترات المؤسسة والشبكات. وبدا أن التعقيد كان له فائدة واحدة على الأقل وهي الاستخدام الكامل للعمالة والأمان الوظيفي.

## المرحلة الثالثة:
## مولد الكومبيوتر الشخصي

في أواخر السبعينيات، كان الصدع بين الكومبيوترات الرئيسية والكومبيوترات الصغيرة قد أصبح من الوضوح بمكان، غير أنه لم يكن مفهوما في ذلك الوقت، فعندما يعمل المرء من أجل الكسب فقط، فلا عليه أن يقضي وقتا ليفلسف الأمور، ويتعرف أسباب الشقاق في الصناعة. وقد جلبت أحداث الثمانينيات معها انقسامات بين التقنيات المختلفة، والمنتجات والموردين ووضعتهم جميعا تحت دائرة الضوء. وهكذا كان فجر المرحلة الثالثة ـ الحوسبة الشخصية ـ مؤشرا لنهاية سيطرة الكومبيوتر الرئيسي.

وترجع جذور الحوسبة الشخصية إلى السبعينيات، عندما قرر مصنع رقاقات صغير يدعى «إنتل Intel» أن يجرب شيئا مختلفا. وكان هناك اعتقاد داخل الشركة بأنه من الممكن قيام سوق لمشغل (أو معالج) دقيق Micor-Processro، وهو كومبيوتر مصنع على رقاقة سيليكون واحدة. ولم يكن هناك من هو متأكد من ذلك، فلم يفعلها أحد من قبل.

وفي العام 1972 أنتجت شركة «إنتل» أول معالج دقيق على المستوى التجاري موديل «8008». وكان هذا الكومبيوتر ذو الثماني بتات «8Bit»، والمُصنّع على رقاقة واحدة، معلما ونقطة تحول في تاريخ الحوسبة. ومثل كل التكنولوجيات الاستشرافية Leading-edge، فقد احتاج إلى تحسين. وفي العام التالي طرحت «إنتل» الرقاقة الجديدة 8080.

وفي العام 1975، دشنت إحدى الشركات المجهولة في الواقع، وتعمل خارج «نيو مكسيكو»، موجة عارمة من التكنولوجيا. فقد أنتج إدوارد روبرت Edward Robert وشركة عرفت باسم «Mits» (الأجهزة الدقيقة وأنظمة القياس من بعد Micro Instrumentation & Telemetry Systems) الجهاز «ألتير Altair»، وهو كومبيوتر صغير لهواة الألعاب الإليكترونية، واعتمد على المعالج الدقيق 8080 لإنتل واكتمل بذاكرة 256 بايت (1/4 ك بايت)، وقد أثار دهشة الجميع، بمن فيهم مخترعيه أنفسهم، وهكذا حقق «ألتير» نجاحا فوريا.

وقد شجع النجاح الذي حققه «ألتير» عددا آخر من «قناصي السوق Garage Jockeys»! حيث كان الكثير منهم يتلهون في مشاريع مماثلة، تحدوهم الرغبة في الدخول إلى مجال الكومبيوتر الدقيق، وهكذا كانت مبادرة «ألتير» حافزا لأناس مثل «ستيفن ب. جوبس Stephen P. JObs» و«ستيفن فوتسنياك Stephen Wozniak كي يطورا أول كومبيوتر «آبل ـ 2 2-Apple». وفي تلك الفترة لم يستخدما رقاقة «إنتل»، بل استخدما مشغلا دقيقا جديدا من شركة Motorola»، وهو 6502. (ويلاحظ أن الصدوع الكبرى في الصناعة قد ظهرت نتيجة لمثل تلك الأساليب والتي قد لا يبدو هناك ضرر منها بالمرة)، وهكذا سارع آخرون فيما يشبه الفرار الجماعي المذعور للحاق بركب تصنيع الكومبيوترات الدقيقة Micro Comp فقامت شركة «Commodore» بتصنيع الكومبيوتر PET» أما شركة «Radio Shack» فقد أنتجت الـ «TRS-80».

وقد بدأ «بيل جيتس Bill Gates» و«بول ألن Paul Allen»، وهما طالبان في جامعة «هارفارد» نشاطهما في السبعينيات، حيث قاما بتطويع لغة البرمجة «بيسك Basic»[5] كي تعمل مع «ألتير»، وأطلقا اسم «مايكروسوفت Micro Soft» على شركتهما الوليدة. وفي الوقت نفسه تقريبا أخرج «دان بريكلين Dan Bricklin» و«بوب فرانكستون Bob Frankston»، وكان لديهما خبرة في البرمجة، أول برنامج «جدولة حسابية Spreadsheet»[6] للكومبيوترات الدقيقة تحت اسم «Visi Calc». وقد اشتراه في النهاية «دان فليسترا Dan Flystra»، والذي أعاد تسمية الشركة بـ «Visi Calc Corp.»، لتسمى بصفة عامة «Visi Corp.»، وفي الوقت نفسه أيضا، برزت شركة لوتس 123 Lotus 123 على مسرح الأحداث. لقد ولدت مشاريع برمجيات سلعة الكومبيوتر الشخصي PC.

ويدين العديد من فرسان اللعبة الأساسيين في أيامنا هذه - «أنتل»، «آبل»، «مايكروسوفت»، وصناعة الحوسبة بصفة عامة - بالكثير إلى الكومبيوتر «ألتير»، والذي عفى عليه النسيان الآن.

## من الحاسبات الدقيقة إلى الحاسبات الشخصية

بدأت شركة IBM عملها على نطاق ضيق مع تلك الكومبيوترات الجديدة ذات الرقاقة الواحدة، وقامت في العام 1975 بتطوير نظام ترميز «Code» لكومبيوتر شخصي تحت رقم 5100، ولم يكن قد تم إنتاجه على الإطلاق بكميات أو تم تسويقه على مستوى تجاري. وفي ذلك الوقت، كان لدى IBM اعتقاد بأنه لن يكون هناك مستقبل فيما سيعرف فيما بعد بالحوسبة الشخصية أو سوق الكومبيوتر الشخصي. وربما تجرعت تلك المؤسسة الضخمة كؤوس الندم في السنوات التالية على رفضها الباكر لفكرة الكومبيوترات الشخصية وانصرافها عنها باعتبارها لعب أطفال لا مستقبل لها.

أصبح العام 1981 هو نقطة التحول لصناعة الكومبيوتر الشخصي الوليدة. وإذ كان ذلك هو العام الذي حقق فيه الكومبيوتر «Commodore VIC-20» مبيعات بلغت أكثر من مليون وحدة، وكان أول كومبيوتر دقيق يفعل ذلك، كما كان أيضا العام الذي دخلت فيه IBM المعركة، بعد أن ثابت إلى رشدها، وأطلقت أول كومبيوتر دقيق من إنتاجها، وقد سمي بالفعل «كومبيوتر شخصي» PC وعلى الرغم من أن كومبيوتر IBM لم يكن مرموقا بأي حال، سواء من ناحية أدائه أو ثمنه (فلم يكن حتى مزودا بقرص صلب Hard Disk)، إلا أن وجود اسم IBM على الغلاف قد أضفى الشرعية على أحدث أجيال تكنولوجيا الحوسبة. وقد جعل اسم IBM من الكومبيوترات الشخصية حيازة آمنة للمؤسسة، بحيث أصبحت جزءا مقبولا من ترسانتها الحوسبية، ومن الجدير بالذكر، أن عبارة «ما من أحد فصل من عمله البتة لشرائه منتجات IBM (ولم يكن ذلك على الأقل في الثمانينيات) كانت شعارا لفلسفة إدارية شهيرة في ذلك الوقت.

وقد كفلت برامج الجداول الحسابية وبرامج معالجة الكلمات Word Processing قيمة ملموسة للكومبيوترات المكتبية[7] Desktop وكان في استطاعة

أي رجل أعمال أن يرى بنفسه المنافع التي يحققها استخدامها، كما كان في استطاعة الكومبيوترات الشخصية أن تضاهي الطرفيات في أدائها. وباستخدام برامج خاصة، كان في استطاعة شاشات الكومبيوترات الشخصية ولوحات المفاتيح أن تتفاعل مع الكومبيوترات الرئيسية والكومبيوترات الدقيقة، تماما مثل الطرفيات القديمة الخرساء - بحيث ألقت بها في زوايا النسيان بين عشية وضحاها. وكان أن توقفت الشركات بسرعة عن إنفاق الأموال في شراء الطرفيات الخرساء، والآلات الكاتبة، ومعالجات الكلمات ذات الوظيفة الواحدة، وفضلت عليها الكومبيوترات الشخصية الأكثر قوة وتعددا في المهام.

## مستنسخات الكومبيوتر الشخصي

لم تستغرق الكومبيوترات المتوافقة Plug Compatible وقتا كي تبرز على مسرح الأحداث. فبعد أقل من عام على ظهور كومبيوتر IBM الشخصية، أنتجت مؤسسة «Columbia Data Products» وشركة «Compaq» مستنسخات «Clones». وقد كان من السهل إجراء عملية الاستنساخ تلك على الكومبيوتر الشخصي، حيث تم تجميعه من أجزاء جاهزة. فقد استخدم معالج 8088 ذاكرة عشوائية (RAM) Random Access Memory قياسية، ونظام تشغيل يسمى DOS، (Disk Operation System - نظام تشغيل القرص). ونظام التشغيل هذا هو البرنامج الذي يوفر للكومبيوتر ذكاءه الأساسي. والكومبيوتر دون نظام التشغيل ما هو بالضبط إلا العديد من الرقاقات السيليكونية والأجزاء المعدنية. وقد طور «بيل جيتس» الـ «DOS» كنظام تشغيل عام Generic، وكان يبيعه لشركات قائمة بتصنيع الكومبيوترات الشخصية على أساس المشغل الدقيق لإنتل. وهكذا وضع الـ DOS شركة مايكروسوفت على خريطة الكومبيوتر الشخصي.

أما شركة «كومباك Compaq» فلم تقم إلا بتجميع رقائق أو مشغلات «إنتلِ Intel» في حزم مع دوس DOS مايكروسوفت ليس إلا، مع إعطاء دفعة أدائية tweak، ووضع اسمها على المستنسخ الجديد. ولم يكن هناك ما هو أكثر بساطة. أما صعود نجم «كومباك Compaq» بسرعة النيازك هكذا فإنما يشير إلى سطوة الكومبيوتر الشخصي، ووجوده مبكرا في مرحلة

جديدة من التكنولوجيا. ومع ارتفاع حجم مبيعات الكومبيوتر الشخصي في أمريكا لأكثر من 30 مليون وحدة. كانت شهية السوق إلى الكومبيوتر الشخصي تزداد نهما، فكان كل واحد يريد شراء كومبيوتر شخصي وليس بالضرورة أن يكون من IBM.

وكل من كان يصنع كومبيوترا شخصيا متوافقا مع IBM وجد نفسه في دوامة غبار المعمعة. وقد كفلت «كومباك Compaq» لنفسها نصيب الأسد من السوق الجديد، وذلك عندما حافظت على السبق بخطوة أمام IBM من خلال السعر، وسرعة المعالج، وسعة الذاكرة إلى جانب سمات جديدة كمشغلات الأقراص Disk Drive، والشاشات الملونة. وكانت كومباك بالفعل أسرع شركة في تاريخ الولايات المتحدة تصل إلى دخول سنوية بلغت بليون دولار. وقد حققت هذا الإنجاز المالي الفذ، الذي تحسد عليه بالفعل، في أقل من ثلاث سنوات، مما حقق ثروات طائلة للمستثمرين المشاركين في ذلك المشروع.

وقد شجع ذلك بالطبع عشرات من صناع المستنسخات على المستوى العالمي، وآل الأمر في النهاية إلى إمكان دخول دول عدة إلى السوق. فأنتجت المصانع في تايوان، وكوريا، وسنغافورة الكومبيوترات الشخصية بالملايين. كما أنتجت الأجهزة الإضافية accessories كالشاشات، والطابعات، ولوحات المفاتيح ومشغلات الأقراص الصلبة بتلك الأعداد المذهلة نفسها، بينما كانت IBM تفقد نصيبها في السوق. ومما يثير الحنق على وجه الخصوص، هو أن IBM قد أجازت منتجا وسوقا حققا ثروات طائلة للآخرين، وهي تجربة غريبة تماما لتلك المؤسسة، وأمر عجيب حقا، إذ كيف كان لها أن تضل طريقها على هذا النحو؟!!

في أوائل الثمانينيات، ارتكبت IBM خطأ مميتا، عندما لم تأخذ موضوع الكومبيوتر الشخصي بالجدية المطلوبة. ومن أجل السرعة والبساطة والتكاليف، قررت عدم طرح منتج مؤمن بحقوق الملكية Proprietary Product. وبدلا من استخدام تكنولوجياتها الداخلية الخاصة بها، استخدمت مكونات صناعية قياسية من المتوافرة لكل من صمم على دخول السوق. وكان التوقف عن تطوير الكومبيوتر الشخصي المحمي بحقوق الملكية خطأ مأساويا رغما عنها، وهو ما ستندم عليه IBM بشدة فيما بعد. ففي منتصف الثمانينيات،

كان نصيب IBM 60٪ من سوق الكومبيوتر الشخصي الذي لم يزل وليدا في تلك الآونة. أما الآن، فقد تقلص نصيبها إلى حوالي 15٪. وفي غمار فقدانها معظم السوق لمصلحة الآخرين، قامت IBM بنفسها بإخراج أكبر منافسين لها إلى حيز الوجود - «إنتل» ومايكروسوفت». فهي باستخدامها لتكنولوجياتهما الخاصة، انطلقت بهما نحو النجوم في نجاح أسطوري، كما فتحت الباب على مصراعيه للمنافسين. لقد مهدت IBM (بحسن نية ومجانا) للسوق الذي شكل صناعة الكومبيوتر في العقد التالي.

## فرسان جدد في الساحة

كانت خسارة IBM مكسبا للآخرين، فقد أخذ كل جراج وسرداب يفرخ شركات جديدة صممت هي الأخرى أن تأخذ نصيبها في سوق الكومبيوتر الشخصي الآخذ في الازدهار بسرعة كبيرة. ولم يكن لدى هؤلاء الفرسان الجدد على الساحة أي أفكار مسبقة عن IBM، فهم لم ينشأوا على تلقي أسرار عقيدتها. ولم يكن لكهنوتها أي سيطرة عليهم، فقد كانوا شهود عيان للخاتم النحاسي the brass ring، ومدوا الأيدي متلهفين لانتزاعه. ولقد كانت، فالعواقب بالنسبة لعمالقة الكومبيوتر الرئيسي مثل IBM كانت آخر ما يدور في أذهانهم.

أما بالنسبة لأكبر فارسين على الساحة، «إنتل» و«مايكروسوفت»، فقد كانت المعادلة بسيطة. فكل كومبيوتر شخصي يحتاج إلى كومبيوتر دقيق ونظام تشغيل. وكانت النتيجة نموا بمقياس تاريخي بالفعل. وقد أصبح «بيل جيتس»، مؤسس «مايكروسوفت» أصغر بليونير عصامي في تاريخ الولايات المتحدة.

وفي وقتنا الحاضر، تعتبر «إنتل» و«مايكروسوفت» أكبر أفراد السلالة المتخصصة في تصنيع الرقاقات والبرمجيات السلعية على التوالي. وكلاهما قام بتطوير ما تخطى كثيرا منتجاتهما الأصلية. وبرغم أن «إنتل» ماتزال الصانع الرائد لرقاقات الكومبيوتر (المشغل) الدقيق، فقد حققت ثروة أيضا من منتجاتها الأخرى من أشباه الموصلات Semiconductor. ومازالت «مايكروسوفت» تنتج DOS، إلا أنها عززته بمنتجها «النوافذ Windows». كما تسيطر «مايكروسوفت» أيضا على فئات برمجيات أخرى مثل معالجة

الكلمات، والجدولة الحسابية مع منتجاتها من Excel وWord.

وقد نمت صناعة البرمجيات السلعية حسب دالة أسية[8] Exponentially. فلكي يتم إنتاج تلك الرقائق، كانت الشركات لا تزال في حاجة إلى معامل متطورة، ولكي تصنع أجهزة الكومبيوتر الشخصي، كان الأمر يحتاج إلى مصانع. أما بالنسبة للبرمجيات فقد كان الأمر جد مختلف. إذ كان في استطاعة أي مستخدم منزلي أن يقتني كومبيوترا شخصيا متطورا يمكنه القيام بواجبات الكومبيوتر الرئيسي تقريبا، لقاء بضعة آلاف من الدولارات.

وبإتاحة آلاف من الكومبيوترات بين أيدي غلاة التكنولوجيين من رجال الأعمال، تدفقت حزم البرمجيات بمعدل غير مسبق. لقد انقلبت اقتصاديات البرمجيات السلعية رأسا على عقب. فكان الناس بدلا من أن ينفقوا مئات الآلاف من الدولارات لشراء برمجيات للكومبيوتر الرئيسي أصبحوا يدفعون مئات من الدولارات، ثمنا لآلاف النسخ من برمجيات الكومبيوتر الشخصي. وهكذا ازدهرت سوق برمجيات الكومبيوتر الشخصي. فكانت أعداد الكومبيوتر الشخصي تزيد آلاف المرات عنها للكومبيوتر الرئيسي، وكلها في حاجة ماسة إلى أن تروي غليلها بالبرمجيات.

وظهر نوع جديد من الشركات أنتج كتالوجات كاملة من البرمجيات ـ وهو ناشر البرمجيات Software Publisher. وكانت تلك الشركات متخصصة فلم تنتج سوى الكتالوجات، مع تسويق البرمجيات بالبريد، ومن خلال تجار التجزئة. كما كان للخصم الذي وضعته على أثمان البرمجيات، 20 ـ 40٪، أثره بالطبع في إنعاش دخولها. ويبدو أن الشركات لم يكن أمامها إلا أن تنتج إما معدات أو برمجيات كي تحقق نجاحا في عالم الكومبيوترات الشخصية الجديد.

ولم تكن «إنتل» و«مايكروسوفت» سوى قمة جبل جليد الكومبيوتر الشخصي، فقد برزت إلى الوجود مئات من الشركات على نحو فجائي؛ «آبل Apple»، «موتورولا Motorola»، «ألدوس Aldus»، «بانيان Banyan»، «سن Sun»، «لوتس Lotus»، وقد وجدت كلها مكانا لها تحت الشمس. وولد سوق جديد، احتلته شركات جديدة تخرج منتجات جديدة. لقد انقلب عالم الكومبيوتر رأسا على عقب ـ أصبح فيه الكبير صغيرا والصغير كبيرا، يتحرك فيه الجميع من خلال ذلك الكومبيوتر الشخصي البالغ الصغر

Diminutive الذي رفضته IBM!!

## ويأزف الوقت

لم تحل أواخر الثمانينيات، حتى كانت الساعة تدق إيذانا بانتهاء دور موردي الكومبيوتر الرئيسي على مسرح الأحداث. لقد انقضى زمانهم، وكانوا قد تجاوزوا بالفعل فترة وجودهم في محفل الكومبيوتر الرئيسي، وهكذا غادروا الساحة في صمت مأساوي تحيطهم مشاعر فظة خالية من أي كياسة. بينما كانت الكومبيوترات الشخصية تحتل مكانتها كمحور للأحداث.

ولو كان هناك من يتساءل عن براعة وبساطة كومبيوتر IBM أو صموده تلك الفترة الطويلة، حتى في نهاية الثمانينيات، فربما بدا ذلك وكأنه حماقة، بل ربما كانت IBM قد أضحت في ذلك الوقت أضحوكة الصناعة. وفي منتدى عقد حديثا لجمهرة من المشتغلين بالصناعة تساءل أحد المتحدثين قائلا: «هل منكم من يتذكر «IBM»؟ ولقد أثار ضحك الجميع، إلا أن السخرية نالت من تلك المؤسسة العتيدة.

ما الذي حدث لـ «IBM»؟ فليس لها الآن سوى نصيب ضئيل للكومبيوتر الشخصي في السوق العالمي. إن اسمها لم يعد حتى يحمل قدرا من الاحترام والتبجيل في سوق البرمجيات السلعية. إن أكثر برامجها للكومبيوتر الشخصي نجاحا من إنتاجها هو Display Write ترى هل هناك من يذكره الآن؟ إلى أي مدى ذهبت تلك المؤسسة الجبارة في سقوطها؟ وإذا ما أضفنا الإهانة إلى الضرر والخسارة التي لحقت بها، فسنجد أنه كان على IBM، ولفترة طويلة، أن تشتري الرقاقات من «إنتل»، وتدفع جعالات Royalties (مبالغ مالية تدفع لصاحب الاختراع عن كل نسخة مشتراة منه) لمايكروسوفت عن برنامج دوس DOS، وذلك لكل كومبيوتر شخصي تقوم بشحنه!!

إن مأزق IBM ليلقي الضوء على مدى شدة انحدار جرف التكنولوجيا Technology Cliff، وكم كان من السهل قياس ذلك الانحدار.. وبينما كانت IBM مفعمة بالتفاؤل نحو المستقبل، قامت بتقدير عوائدها الشاملة بمقدار 100 بليون دولار بحلول العام 1990. إلا أنها في العام 1991، تلقت أول صدمة بخسارة سنوية لم تقع لها من قبل - وكانت خسارة هائلة بالفعل بلغت 2,8

بليون دولار، وبدلا من الـ 100 بليون دولار التي قدرتها، بلغت عائداتها في العام 1993 حوالي 62 بليون دولار فقط، بينما ارتفعت الخسارة إلى حد مذهل 8 بلايين دولار. وهبطت عائدات الكومبيوتر الرئيسي بنسبة 50 في المائة في السنوات الأربع السابقة. وقد تصاعدت نفقات إعادة التنظيم والهيكلة إلى أكثر من 20 بليون دولار. ولا تتوقع مجموعة «جارتنر Gartner Group»، وهي مؤسسة بحوث وتحليل كبرى، أن تستعيد IBM ربحيتها الكاملة قبل العام 1995.

وفي محاولة لمواجهة الطبيعة اليائسة للوضع مواجهة فاعلة، قرر مجلس الإدارة استقدام «لو جيرستنر Lou Gerstner» كي يتولى إدارة الدفة مديرا تنفيذيا العام 1992. وقد أحضر معه رؤية جديدة من الخارج لم تفسدها بعد معايشة تجربة IBM. وبادر إلى إجراء تغييرات جوهرية وتنقلات في أقسام المؤسسة وعملياتها، مع تخفيض حاسم في طاقة عمالة التشغيل.

كانت IBM تمر بتجربة تبحث فيها عن روح المؤسسة كي تفهم النظام العالم الجديد، وهو نظام لا يحتوي على كومبيوترات شخصية فقط، بل إنه يدور حولها بالفعل. وكانت تعاني من أزمة هوية مؤسسية Corporate Identity في محاولتها البحث عن إجابة شافية لسؤال يتزايد إلحاحه بصفة مستمرة، «أي مشروع يجب علينا الدخول فيه؟» ورغم ما انتابها من ضعف وتهذيب (وتأديب)، يبدو أن IBM كانت تتخلص ببطء من الصدمة التي أحاطت بها. وكان الربع الأخير للعام 1993 أول ربع سنة لـ IBM تحقق فيه ميزانية إيجابية.

لم تنفرد IBM في معاناتها من أعراض داء الكومبيوتر الرئيسي، فهناك شركات صناعية أخرى ذات ثقل كبير قد عانت الكثير على يد ذلك الكومبيوتر الشخصي ذي حجم الكف.. Pint Size!! مثل «بوروز Burroughs»، «سبيري Sperry»، «CDC» (مؤسسة بيانات التحكم Control Data Corporation)، و«هنيويل Honeywell»، وكلها عانت من صعوبات خطيرة طوال الثمانينيات. وبينما كانت تلك الشركات يوما ما ضمن القوى العظمى في مجالات الحوسبة على نطاق واسع، نجد أنها في الثمانينيات قد آلت إلى وضع ميئوس منه.

ولم تستطع «بوروز» و«سبيري» تحمل الوضع وحدهما أكثر من ذلك، فاندمجا معا لتكونا «Unisys» في أواخر الثمانينيات. أما «هنيويل»، فعندما

زادت وطأة الصعوبات التي تعثرت فيها في منتصف الثمانينيات، لجأت لتكوين تكتل ثلاثي Tri-Glomerate مع أكبر مصانع الكومبيوتر في فرنسا «مجموعة بل Groupe Bull»، وشركة «NEC» اليابانية، وبحلول العام 1988 كانت «هنيويل» قد باعت قسم تشغيل البيانات الخاص بها إلى «بل Bull».

وعانت «CDC» هي الأخرى من صعوبات مماثلة. فقد فقدت نجمها المتألق «سيمور كراي Seymour Cray» العام 1971. وفي أواخر السبعينيات، كانت شركته الجديدة «كراي للبحوث Cray Research» قد طورت «كومبيوترا فائقا» «Super-Computer» جديدا ـ وهو «كراي ـ 1 Cray-1». وفي أواخر الثمانينيات كان اسم «CDC» نادرا ما يتردد في أوساط الصناعة.

وهكذا كانت الشركات التي علقت آمالها على الكومبيوترات الرئيسية لـ IBM تتخبط أو تسقط. وعانى موردو الكومبيوترات المتوافقة -Compatible Plug كـ أمدال NAS, Amdahl وهيتاشي Hitachi، وآخرين من صعوبات خطيرة. أما IBM فقد خرجت من خضم المعركة بالشركة سليمة على الأقل، بينما لم تنل الشركات الأخرى ذلك الحظ.

إن مسيرة التكنولوجيا عنيدة لا تعرف الرحمة وكجحافل المغول، هاجمت فيالق الكومبيوتر الشخصي صناعة الكومبيوتر في عنف وضراوة، وهي تنهب وتخرب كل ما يقف في طريقها. ومثلما حدث في روما القديمة وهي تتقوض تحت ضربات البرابرة، تهاوت جدران حصن الكومبيوتر الرئيسي في النهاية.

وبقدر ما كانت أجهزة الكومبيوتر الشخصية كارثة على صناعة الكومبيوتر الرئيسي، فقد كانت نعمة أيضا أسبغها الله على المشاريع الصناعية والتجارية والعاملين بها. ولقد أصبح الكومبيوتر الشخصي هو كومبيوتر كل امرئ بالفعل.

## دينامو سطح المكتب

يرى المشتغلون بالمهنة والمديرون الكومبيوتر الشخصي، في أيامنا هذه، كحق أكثر منه امتيازا. فكل واحد يقتني جهازا، فيما عدا قلة اختارت أن تعيش في الماضي، مازالت تجادل في قيمة أجهزة الكومبيوتر كأداة لإنجاز العمل. لقد نضجت بالفعل تكنولوجيا الكومبيوتر الشخصي والمنتجات.

وشكل موردو العتاد والبرمجيات نطاقا مدهشا وفر منتجات نافعة على مستوى نوعي رفيع. وهكذا تطور الكومبيوتر الشخصي كي يهيمن على ساحة العمل. وإنه بالفعل لآلة جبارة مدهشة، دينامو على سطح المكتب A Desktop Dynamo.

إن حجم الكومبيوتر الشخصي الصغير وبساطة بنائه الجسماني يتناقضان حقا مع تعقيده وقدراته من الداخل. ولنتذكر «مارك الأول Mark I» وكيف كان يضم بين جنباته 3300 مفتاح كهروميكانيكي يمثل كل منها بتا Bit واحدا - أي رقم 1 أو صفر - مفتاح وصل أو فصل On or Off. وفي أواسط الثمانينيات، كانت أقصى ذاكرة للحواسب الرئيسية هي 64 ميجابيت (مليون بايت)، ويحتوي كل منها على ثماني بتات Bits. وكان في استطاعتها أن تنفذ حوالي 10 ملايين أمر (تعليمات) في الثانية. وقد حققت الكومبيوترات الرئيسة تقدما بلغت نسبته 150 ألفا إلى 1، وذلك في ظروف الأداء والسعة العادية، دون الأخذ في الاعتبار عوامل كالسعر، والحجم، والاعتمادية Reliabilty، وكلها عوامل كانت قد تقدمت كثيرا على «مارك الأول». وتروا‌حت تكاليف الكومبيوتر الرئيسي العتيق في الثمانينيات بين 5 و20 مليون دولار أو أكثر. وكان يستحق بالفعل كل بنس من ثمنه إذا ما دفع إدارة الشركة بكفاءة للأمام.

أما في يومنا هذا، فالكومبيوترات الشخصية على وجه الدقة ما هي إلا كومبيوترات رئيسية على سطح المكتب Desktop Mainframes، بينما لا تصل أثمانها إلى تكلفة أي طرفية خرساء في السبعينيات إلى جانب تفوقها الكبير في قدراتها على المعالجة على كومبيوترات الثمانينيات الرئيسية. وقد استمرت قدراتها الهائلة في التضخم بصورة أسية Exponentially. وفي العام 1994 بدأت شركتا «فوجيتسو Fujitsu» وIBM وآخرون في تصنيع أحدث أجيال رقاقات الذاكرة Chip Memory، والتي تحتوي على 256 مليون بت. وتزن الرقاقة كاملة مع حافظتها البلاستيك حوالي «أونس Ounce» واحد، وتستهلك طاقة كهربية أقل مما يستهلكه مصباح بطارية صغير. ويحتوي أحدث معالج دقيق أخرجته «إنتل» على 1, 3 مليون ترانزستور، تعمل بسرعة 132 مليون دورة في الدقيقة، وتباع في حزمة كاملة يبلغ حجمها أقل من بوصتين. وفي استطاعة مشغلات الأقراص الصغيرة للكومبيوتر الشخصي

أن تخزن معلومات في حجم ما كان في استطاعة مركز معلومات كامل أن يخزنه في الثمانينيات. ويبلغ ثمن نظام كومبيوتر شخصي نموذجي يضم الوحدات التالية: مشغل دقيق، ذاكرة، مشغلات أقراص، شاشة، ولوحة مفاتيح، ـ ما بين 1000 إلى 3000 دولار. وإذا ما قارناه «بمارك الأول» ـ مع الأخذ في الاعتبار عامل الحجم، والسعر، والسعة، والأداء، ومتطلبات الطاقة الكهربية ـ ستمثل الكومبيوترات الشخصية نسبة تقدم تزيد على مائة مليون إلى واحد!! رغم أن ما يفصل «مارك الأول» عن الكومبيوترات الشخصية مجرد ثلاثين عاما فقط.

وآخر صيحة في عالم الكومبيوترات الشخصية هي كومبيوتر المفكرة NoteBook وكومبيوتر كف اليد Palmtop. وبالنسبة لي شخصيا فالكومبيوتر Apple PowerBook هو رفيقي الدائم. وذاكرته الرئيسية 12 ميجابايت، مع فراغ على القرص الصلب يبلغ 120 ميجابايت، ومعالج يمكنه تداول 10 ملايين أمر في الثانية. وهو على عكس الكومبيوتر الرئيسي، لا يحتاج إلى منصة مرتفعة أو فريق من المشغلين المهرة لتجهيزه أو تشغيله (على الرغم من أن هناك البعض ممن قد يجادل عند هذه النقطة). والجهاز يرقد مطمئنا على مكتبي، ويزن حوالي خمسة أرطال ويحقق المطلوب وزيادة، ويتكلف حوالي 3 آلاف دولار فقط. وعندما أسافر تستوعبه حقيبة أوراقي بكل ارتياح. وفي أثناء سفري، يمكنني توصيله بأي مقبس هاتف واتصل بالمكتب، أو العملاء، أو مصادر المعلومات حول العالم. إنه أداة مذهلة في تعدد وتنوع وظائفها النافعة. ومما يحزنني حقا أن «آبل» قد كشفت النقاب أخيرا عن كومبيوترها الشخصي Power PC والذي تبلغ سرعته خمسة أضعاف، وله ذاكرة وسعة تخزين أكبر، إلى جانب شاشة ملونة، مما سيلقي بآلتي الحبيبة إلى زوايا النسيان في غضون سنة ولا يبدو أن هناك نهاية للتطور في ذلك المجال تظهر على الأفق!!

### الكومبيوتر الرئيسي... مازال في العمر بقية!!

كانت هناك مبالغة كبيرة في إعلان وفاة الكومبيوتر الرئيسي، ومن المؤكد أن ما يتم إنفاقه على الكومبيوترات الرئيسية للمؤسسات أقل بالطبع، إلا أن دورات البيع تتزايد أكثر من قبل. ففي العام 1993 باعت IBM طاقة

معالجة أكثر بـ 30 في المائة من العام الماضي. إلا أن العائدات هبطت بنسبة 40 في المائة، وهو ما يحدث في صناعة الكومبيوتر فقط!! حيث يمكن للمستخدمين أن يشتروا منتجا بنسبة أعلى بـ 30 في المائة، ومع ذلك يسببون خسارة في عائد المورد!!

سينجب عصر الإنفوميديا جيلا جديدا من القوى الكومبيوترية الجبارة ترى أين سنخزن كل تلك الوسائط؟ كيف ستحصل ملايين المنازل على آلاف الأفلام السينمائية عند طلبها؟ كيف ستتيح آلاف الشركات لملايين العملاء حرية التجوال في أجنحة متاجرها الإليكترونية الجديدة؟ ومن سيكون أمين المكتبة الإليكترونية في القرن القادم؟ مما لاشك فيه أن الطلب على الكومبيوترات الرئيسية الضخمة متعددة الوسائط Large Multimedia Mainframes سيفوق بكثير تلك الطلبات الهائلة على معالجات المعلومات Information Processors التي سجلها التاريخ.

وإذا كان هناك بند معلومات ما قد يتطلب عدة آلاف بايت لتخزينه، فإن أي فيلم سينمائي يضطلع بما هو أكثر من بليون بايت مرة واحدة. إن تداول الصور المتصلة ببعضها، والصور التليفزيونية والفيديو، يحتاج إلى آلاف أضعاف الطاقة المطلوبة لتداول النصوص والمعلومات الرقمية Numeric. ولن يكون هناك نقص في أدوات السلالة الجديدة من الكومبيوترات الرئيسية الهائلة Mega Mainframe كي تفعل ما تريده. وستكون تلك الكومبيوترات المستودع الآمن للفيديو للاستهلاك المنزلي. فهي ستتيح لجموع المستهلكين مدخلا يقيمون من خلاله علاقة تفاعلية مع المنتجات والخدمات التي ستموج بها المجمعات التجارية الإليكترونية Electronic Malls.

وحاليا تقوم كبريات الشركات بالفعل بترتيب أوضاعها تمهيدا لاقتناص أنصبتها من سوق الكومبيوتر الرئيسي، والذي سيولد في القريب العاجل. وقد طورت شركة nCube خطا للقيام بخدمات الفيديو Video Servers يستخدم تكنولوجيا المعالج المتوازي الكثيف Massively Parallel Processor (MPP). هذا وتحتوي وحدة خدمة nCube النموذجية على 2000 كومبيوتر، ويمكنها تخزين 1000 جيجابايت من الوسائط، كما تدعم 10 آلاف تيار فيديو. وفي استطاعة نظام الخدمة المتكامل High-End System هذا أن يتداول 25 ألف تيار فيديو، كما يمكنه تخزين 14 تيرابايت Terabytes (1 تيرابايت = 1000 جيجابايت).

وفي حلبة الكومبيوتر الرئيسي الجديد، يشارك جميع الكبار من فرسان الصناعة في النزال ـ «هيوليت باكارد Hewlett Pacard» و«Digital Equipment» و«IBM». وقد طورت شركة «Digital Equipment» خطا جديدا من وحدات خدمة الفيديو. وتخطط «هيوليت باكارد» لطرح نماذج أولية أصلية Prototypes لشركة Pac Bell لإجراء تجارب عليها بنهاية 1994. أما IBM فستستخدم كومبيوترها الشخصي الرقائقي كأساس لجيلها التالي من الكومبيوترات الرئيسية بتكنولوجيا MPP على أساس تصميم طاقتها الجديدة. وفي استطاعة الكومبيوترات الرئيسية لـ IBM وهي: Esqoo, IBM Top تخزين آلاف الأفلام السينمائية، وإعدادها كي تكون في متناول فوري لعشرات الآلاف من المنازل. وبعيدا عن أنه قد صار في عداد الأموات، فإن سوق الكومبيوتر الرئيسي يتحول الآن ليصبح مستنبتا لانطلاق أنشطة جديدة.

وتسارع كبريات شركات البرمجيات الآن وثبا نحو المشاريع الآمنة. وقد طورت مؤسسة «أوراكل Oracle Corp»، رائدة صناعة أنظمة قواعد البيانات، برنامجا لخادم الوسائط الإعلامية Media Server، والذي سيقوم بتخزين وتنظيم الجيل التالي من عناصر الصور والفيديو ـ أفلام السينما، والعروض التليفزيونية، وقصاصات الأفلام الإخبارية، والكتب الإليكترونية، والمجلات... إلخ ـ حيث سيتم تشغيلها من خلال الجيل الجديد للكومبيوترات الرئيسية لتكنولوجيا MPP، والتي ستعالج ملايين من عناصر الوسائط الإعلامية كي توفرها للمستهلكين في منازلهم.

وفي الثمانينيات كانت سعة التخزين للكومبيوتر الرئيسي تقاس بالميجابايت. وقد احتوت الكومبيوترات الرئيسية النموذجية في تلك الفترة على واحد أو اثنين من الكومبيوترات الباهظة التكاليف. أما الآن، فهناك الآلاف من الكومبيوترات الدقيقة رخيصة الثمن يتم دمجها معا، لإنشاء كومبيوترات رئيسية تبدو مثيلاتها منذ سنتين أو ثلاث فقط إلى جوارها كأقزام. وتقاس سعة التخزين الآن بالجيجابايت، إلا أنه وقبل نهاية هذا العقد، ستتضافر معا عشرات الآلاف من الكومبيوترات الدقيقة، الأكثر سرعة دوما، في مجمعات معالجة Processing Complexes ضخمة، حيث ستقاس سعة التخزين بآلاف التيرابايت. وكلها معا ستحتل حيزا أقل مما كان يشغله «مارك الأول» الأصلي...!!

لقد استغرق الأمر ثلاثين عاما بالكاد للتقدم من كومبيوترات تحتل حيز مستودعات البضائع إلى كومبيوترات ممكن وضعها في حقائب الأوراق، وعلى طاولات القهوة. والسيارة العادية اليوم بها طاقة حوسبة أكبر مما أخذته معها أول سفينة فضاء من برنامج أبوللو إلى القمر. ولم تظهر أي صناعة أخرى الآن بهذه السرعة، كما لم تحقق أي صناعة أخرى هذا القدر من الازدهار والتقدم في مشاريعها.

مما لاشك فيه أن الكومبيوترات ستعم جميع الأرجاء، وسيتضاءل حجم الكومبيوترات الشخصية أكثر فأكثر، وسيرخص ثمنها، وتتضاعف قوتها، كما ستصبح متنقلة ومحمولة. أما الكومبيوترات الكبيرة فستتعاظم قوتها من واقع قدرتها على المعالجة والتنظيم، وتوفيرها مداخل لمستودعات الوسائط الإعلامية الضخمة. أي أن الصغير سيؤول إلى أصغر، والكبير سيصبح أكبر، وكلاهما سيكون حجر بناء لا غنى عنه في عصر الإنفوميديا.

## تأثير الكيانات المشتركة ـ من الذي يقود السفينة؟

في منتصف الثمانينيات اكتسحت ظاهرة لافتة للنظر تجارة التجزئة، فقد فتحت أول متاجر لبيع الكومبيوترات أبوابها للجماهير. من ذا الذي كان في استطاعته التخمين بأن الكومبيوترات، التي ظلت تتمتع طويلا بالنظرة إليها كأدمغة ضخمة للمؤسسة، ترقد مخبأة عن الأنظار في غرف سرية، سيجيء عليها اليوم الذي تباع فيه لزيد أو عبيد من عامة الناس؟ وقد بدا الأمر لكثير من المشتغلين بالصناعة وكأنه رواية من روايات الخيال العلمي: الناس العاديون يشترون الكومبيوتر ـ شيء لا يصدقه عقل!!

وقامت سلاسل شركات مثل «كومبيوترلاند Computerland» بتبسيط وترويج الكومبيوترات على المستوى الشعبي مما أدى في النهاية إلى توافرها بدرجة كبيرة، وبذا انطلقت من إسار مراكز البيانات التي كانت تحدد مكانها، وأصبح في إمكان أي فرد التعامل معها عند دخوله أي متجر عام، سواء بمجرد المشاهدة أو اللمس، أو اللعب على لوحة المفاتيح، كما توافرت الكتالوجات الخاصة بمنتجات الكومبيوتر والبرمجيات أيضا. واليوم تباع الكومبيوترات الشخصية في المحلات التجارية مثلها مثل أي سلعة أخرى تتداولها المتاجر، كمهمات المكاتب، والأثاث. لقد أصبح الكومبيوتر الشخصي

هو جهاز المعلومات الشامل الذي اكتسب صفة العالمية.

وقد ساعد توافر الكومبيوترات الشخصية وشيوعها على مستوى جماهيري في فك غموضها أيضا. فقبل الكومبيوترات الشخصية، كان الاتصال الوحيد المتاح للمديرين والمتخصصين في الصناعة مع الكومبيوترات يتم عن طريق إدارة تكنولوجيا المعلومات (IT) بالمؤسسة، ولم يكن في استطاعتهم رؤيتها أو لمسها. إلا أن الكومبيوترات الشخصية قد أتاحت لهم أن يتفهموا مواقفهم حاليا، وكيف كانوا من قبل، ثم ما الذي يستطيعونه للمستقبل، وذلك من المصادر الأصلية مباشرة. فكان ذلك هو بداية النهاية لإمبراطورية إدارة تكنولوجيا المعلومات بالمؤسسات. وهكذا كانت قوى مجموعات إدارة تكنولوجيا المعلومات بالمؤسسات تتداعى، بعد أن كانت موضع عناية فائقة شيدتها على مدار سنوات عدة.

وكان المال هو المفتاح. وبما أن مجموعات تكنولوجيا المعلومات IT كانت لاتزال تحيا في عالم الكومبيوترات الرئيسية والكومبيوترات الصغيرة، فقد كان عليها أن تبرز التكاليف الباهظة لوحدات التشغيل العملاقة (البهيموث) الجديدة. كما كان عليها أن تظل ملتزمة وعلى صلة وثيقة بالتخطيط، والتنصيب والتشغيل. أما مع الكومبيوترات الشخصية، فأي واحد من العاملين بالشركة (لديه ميزانية تحت تصرفه)، كان في استطاعته شراء كومبيوتر وتنصيبه ثم استخدامه، وفي النهاية، لم تكن تكاليفه تتعدى آلافا عدة من الدولارات، وكان يدرجه في الميزانية خلسة. وهكذا دخلت آلاف الكومبيوترات الشخصية خفية إلى الشركات، وبطرق ملتوية عن طريق كل من استطاع تدبير النقود، وبتحول محترفي الصناعة إلى ما يمكن تسميتهم بمثقفي التكنولوجيا، انتقلت القوى من مؤسسة تكنولوجيا المعلومات IT إلى مستخدم تلك التكنولوجيا، وكانت انتقالا غير معكوس Irreversibly بالطبع. وبذا كان عصر المستخدم «المُمكَّنْ تكنولوجيا» يأذن بالمجيء.

ظهر تناقض جوهري لافت للنظر. إذ كانت المجموعة المركزية لتكنولوجيا المعلومات لاتزال مسؤولة عن الأتمتة في المؤسسة، إلا أنها كانت قد فقدت هيمنتها على العنصر الأكثر أهمية ـ الكومبيوترات الشخصية PCs. وكانت النتيجة ظهور ارتباك وتشوش سرعان ما كشف عن فوضى ضاربة بأطنابها، مازال تأثيرها بيننا حتى يومنا هذا.

وتتشبث الشركات الآن بالمستوى التالي من التعقيد، في محاولة منها كي تتدبر وضع آلاف الكومبيوترات الرئيسية على أسطح المكاتب. وكثير من مديري تكنولوجيا المعلومات يعيشون في كابوس، وهم يحاولون توليف آلاف من الكومبيوترات الشخصية، والكومبيوترات الصغيرة، والكومبيوترات الرئيسية، من مختلف الموردين معا، حيث ينفذ من خلالها ما لا يعد ولا يحصى من البرمجيات. وهم يطرحون أسئلة من قبيل: «ما الدور الذي يلعبه الكومبيوتر الرئيسي في مقابل الكومبيوترات الصغيرة والشخصية؟»، «هل يمكننا إحلال الكومبيوترات الرئيسية بالكومبيوترات الصغيرة أو حتى بالكومبيوترات الشخصية؟»، «ما أكفأ الطرق لإدارة وتنظيم تلك المشاريع؟» وهي أسئلة لاتزال بلا إجابة.

## رعب المرحلة

كانت كل مرحلة من تطور الكومبيوتر، بدءا من الكومبيوترات الرئيسية إلى الكومبيوترات الشخصية مرورا بالكومبيوترات الصغيرة، مدعاة لتحول نموذجي شامل Paradigm Shift في صناعة الحوسبة. وقد دفعت كل مرحلة رجال الصناعة كي يعيدوا التفكير في طبيعة مشاريعهم، ويتساءلوا عن نوعية عملائهم، وأي المنتجات باعوها، وما هي أحسن الطرق لتسويقها. ولكي تنتقل الشركة بنجاح من مرحلة إلى التالية لها، فقد كان عليها أن تمر بتحول نموذجي فتتغير في مشروعها، ومنتجها ونموذجها التسويقي. ولم تضمن الهيمنة في سوق الكومبيوتر الرئيسي أي نجاح في تسويق الكومبيوتر الصغيرة أو الشخصية، وكان النجاح السابق مؤشرا لفشل كامن محتمل، أكثر منه نجاحا مستمرا.

وكان ما حققه هؤلاء الذين سعوا للتحول، سواء بوعي أو من دونه، نجاحا ضخما. والبعض منهم مثل «إنتل»، و«مايكروسوفت»، و«آبل» بادروا بالفعل بعمل النقلة، بنسف الحدود التقليدية المعترف بها للتكنولوجيا، إلى المستوى التالي ـ الكومبيوتر الشخصي. وهكذا وضعوا أنفسهم في سجل التاريخ بالتزامهم بالمرحلة التالية بدلا من الاستمرار على وتيرة المرحلة الأخيرة.

أما هؤلاء الذين لم يروا في الأفق نذر مرحلة جديدة قادمة، أو أخفقوا

في إدراك أهميتها، فقد اقتربوا من حافة الفشل (وبعضهم بالفعل وقف على الحافة). لقد كان الانتقال من مرحلة إلى أخرى، يمثل لكثيرين تجربة مخيفة ترتعد لها الأوصال.

## المخاطرة الكبرى

قد تتساءل: لماذا تفشل شركات كبرى بهذه الكثرة، وهي على القدر من الرسوخ والقوة، في عمليات تمويل الانتقالات المرحلية؟ مع أنها قد تبدو للوهلة الأولى في أحسن وضع يتيح لها الهيمنة على الأسواق الجديدة التي تبزغ فجأة. فلديها ثروة من العاملين المهرة، ويمكنها استثمار مواردها المالية الوفيرة في تكنولوجيا جديدة، وقد استثمر الكثيرون بالفعل أموالا طائلة، بلغت في بعض الأحوال بلايين الدولارات، في برامج بحوث وتطوير كثيفة. ولدى تلك الشركات إدارات تسويق مجهزة بأكفأ العاملين مع مراقبة جيدة لمسيرة الصناعة للتأكد من أن الشركة تحافظ على تيار ثابت من المنتجات الناجحة. كما أنها تحوي مرافق هندسية وإنتاجية ضخمة. وتدفع مرتبات مغرية للمديرين التنفيذيين من ذوي الخبرات الكبيرة للمحافظة على نجاح مطرد لمشروعاتها. ومع كل تلك القدرات الضخمة، ما الذي يجعلها تتعثر وتترنح هكذا من مرحلة لأخرى؟

## نفاذ البصيرة، التسليم بالحقائق، الفعالية

إن نفاذ البصيرة والتسليم بالحقائق مع الفعالية لهي المفاتيح الثلاثة للإبحار من مرحلة إلى أخرى تالية.

والشركات في أشد الحاجة إلى نفاذ البصيرة لفهم الكيفية التي تتغير بها الصناعة والمنتجات. فهل ستدفع المنتجات التي تسوقها الشركة اليوم بها نحو آفاق المستقبل إلى المرحلة التالية؟ وبنفاذ البصيرة، تحاول الشركة دوما أن تتخطى نطاقاتها الضيقة كي يمكنها تقييم المراحل التكنولوجية بموضوعية، ومن ثم يمكنها أن تتفهم إذا ما كانت الشركة مواكبة لمتطلبات المرحلة، أو سابقة بتعديل أوضاعها أو متخلفة عن الركب.

وعندما يبزغ فجر جيل جديد من التكنولوجيا، لا يكون واضحا لمعظم الناس أن هناك فجرا قادما بالمرة. ومن دون استيعاب النجاح الساحق

الذي حققه التاريخ التكنولوجي، سيجد المخططون والمنفذون أنفسهم يعملون في ظلام.

فمعظم الشركات تعاني مما يمكن أن نطلق عليه «حسر المنتج» Product Myopia[9]، وهو نوع من قلة التبصر يجعل رؤيتها قاصرة تماما ومركزة على المنتجات الناجحة في الوقت الحاضر. وبذا لا تأخذنا الدهشة إذا ما أدركنا أن شعار IBM كان لفترة طويلة هو «التطور وليس الثورة». وإذا ما أدركنا أن أي مرحلة جديدة للتكنولوجيا لابد أن تكون ثورية بالتحديد، فهي تمثل فجوة أو انقطاعا في مسيرة الصناعة المستقرة. وتتطلب أن تقوم الشركة بالتوقف عما تعمل فيه الآن، لتلتزم بتكنولوجيا ومنتجات الغد. وقد يحتاج الأمر إلى بناء نموذج جديد لمشاريعها وتسويقه، وبذا سنجد أن الالتزام بشعار IBM إنما كان في الواقع وصفة طبية ناجحة تؤدي لوقوع كارثة في صناعة أصبحت فيها الثورة معيارا وقاعدة.

وفي كبريات الشركات التي تعمل في التكنولوجيا المتقدمة High-Tech الآن، نجد أن هناك ما يشبه المداعبة مع التكنولوجيات والمنتجات الجديدة. إن هذا يدخل في عداد اللهو وتضييع الوقت أكثر منه بحوثا واعية، وتحليلا والتزاما. وقد ولد الكومبيوتر الشخصي لـ IBM كنتاج لمشروع مهمل لم تكن الشركة تلقي إليه بالا البتة، وكانت قد أوكلته لطاقم صغير لا يتعدى حفنة اليد من «المبشرين التكنولوجيين Techno-Missionaries» في «بوكا راتون Boca Raton»، بولاية فلوريدا. وبعد تخصيص بعض التمويل لهم، أبحروا وحدهم في مواجهة الريح. والأمر وما فيه أن رسالة كومبيوترهم الشخصي لم تكن موضع حفاوة أو ترحيب في القاعات المقدسة لـ IBM بكل ما في الكلمة من معنى!!

لو كانت IBM قد بذلت مجهودا مؤسسيا أكثر وعيا، لتمعن النظر فيما وراء الكومبيوتر الرئيسي، ولتفهم روح المرحلة التالية، لكانت قد وجهت اهتماما أكبر لهؤلاء المهووسين بالكومبيوتر الشخصي. وربما كانت قد استخدمت طاقتها الهائلة كي تصبح هي القوة العظمى في سوق الكومبيوتر الشخصي. وفي أوائل الثمانينيات كان في استطاعة IBM أن تلتهم «مايكروسوفت»، و«آبل»، و«VisiCorp»، في وجبة غداء واحدة، بل ويتبقى في معدتها مكان آخر لـ «إنتلِ Intel» كعقبة (فاكهة أو حلوى بعد الأكل)!!

وربما استطاعت أن تهيمن على سوق الكومبيوتر الشخصي مثلما فعلت في سوق الكومبيوتر الرئيسي. وبدلا من ذلك فهي تسعى الآن جاهدة للحاق بالركب.

ومما لاشك فيه أنه مع القليل من التبصر والرؤية الثاقبة للمستقبل كان يمكن تفادي إحساس ممض بالندم.

## التسليم بالحقائق

بعض الشركات لديها حدة البصيرة. فيمكنها إدراك التغيرات التكنولوجية، إلا أنها فيما يبدو لا تسلم بحقائق تلك التغيرات، أو تلك التي تمسها شخصيا، وبعض الشركات تبدي نوعا من الجمود الذهني عندما تواجه التسليم بالتغيرات التي لا مفر منها. فهي في الواقع لا تستطلع احتياجاتها كي تتغير، برغم استجابة شركات أخرى حولها لذلك التغيير. والبعض لديهم اعتقاد راسخ، بأنه مهما كانت الأسباب، فلديهم مناعة ضد التقلبات الهوجاء للتكنولوجيا والسوق.

وهناك كلمة يونانية قديمة «hubris»، توضح لنا سمة من سمات المشكلة ومعناها «من ستفكر الآلهة في إنزال ضربة قاصمة به، ستجعل منه عظيما أولا». إن أكبر الشركات وأكثرها نجاحا لا تخاف الفشل. فلديها اعتقاد جازم بأن حجمها والنجاح الذي تحققه اليوم يعتبر كافيا كي يضمن نجاحا مستقبليا. وما من أحد بين العاملين، بعيد بالتأكيد عن تلك الشركات التي حافظت على توازنها في مواجهة الفشل، كان يعتقد أن هناك احتمالا لذلك ولو على المدى البعيد. فقد انتفخت أوداجهم بالثقة والكبرياء، والغرور!! فشركتهم نار على علم ولها مكانتها بين الجميع. وما من أحد كان يعتقد أن الصناعة ستتغير جذريا وبسرعة كبيرة قد تجر معها مؤسسته الهائلة الضخامة نحو التعثر أو الفشل. ومن أعراض المشكلة أن الشركات تبدأ في معاناة الصعوبات وهي في قمة قوتها. إن شركة التكنولوجيا المتقدمة الناجحة لابد أن تعمل وهي تضع نصب عينيها أن الفشل وشيك، أو على الأقل محتمل الحدوث. فعندما يكون هناك منتج ما أو سوق في قمة ازدهارها، لابد أن يكون الوقت قد أزف للانتقال بجسارة إلى أسواق جديدة. ولا وقت للنكوص والاكتفاء باحتلاب بقرة اليوم.

إن الشركات الكبرى يكون لديها ما يمكن أن نطلق عليه «قوى القصور الذاتي للمؤسسة Corporate Intertia» وهي قوى هائلة بالفعل، فمجرد أن تنحرف شركة ما عن مسار ازدهارها، وتأخذ في الهبوط بالآلاف المؤلفة من موظفيها على طريق النجاح، يكون من الصعوبة بمكان أن ينتبه كل واحد فيها ويأخذ حذره، كما أنه من الأصعب استعادة طريقها. وهكذا تستقر ظاهرة التفكير الجمعي Group Think، فعلى كل فرد أن يتمسك بوجهة النظر نفسها وإلا فسيوصم بالهرطقة Heresy، وسرعان ما تلفظه الجماعة بعيدا. وحتى وقت قريب جدا، كانت IBM تتبع سياسة تعيين الجزء الأعظم من طاقة العمالة من خريجي الجامعات الجدد (الحصاد السنوي المعهود للجامعة)، وكلهم بالطبع كانوا يتشربون ثقافة المؤسسة لـ IBM. فضلا عن أن كثيرا من مديري IBM ومن كانوا يتقلدون مناصب كبرى بها لم يعملوا على الإطلاق في أي مكان آخر غير IBM. ولذا كان من المستحيل تقريبا أن ينفذ أي غريب إلى المناصب التنفيذية.

كانت «بوكيبسي Paughkeepsie» بنيويورك، ومازالت، القلب النابض لمشاريع الكومبيوتر الرئيسي لـ IBM. واعتاد العاملون في مختلف أقسام IBM الأخرى أن يحجوا بين الفينة والأخرى إلى معقل كومبيوترهم الرئيسي. وبمجرد ما كانوا يصلون، كانت المناقشات التي تدور بين الأقسام تفتتح بالتساؤلات المعهودة «نحن نمثل 50 في المائة من عائدات IBM و80 في المائة من أرباحها. والآن، ما الذي يمكننا تقديمه لكم؟» ولقد كانت «بوكيبسي» الحصن الحصين للكومبيوتر الرئيسي.

كان الشعار الملهم للمؤسسة هو «الكومبيوتر الرئيسي هو الملك، ستهيمن الكومبيوترات الرئيسية على السوق إلى الأبد» وهو شعار يبدو الآن مضحكا، برغم أن هناك الكثير من شركات الكومبيوتر الرئيسي مازال كبار العاملين بها، ممن بيدهم الحل والربط، يتمسكون بشدة بذلك الرأي. وكان اتخاذ منهج آخر يعتبر من قبيل الهرطقة داخل المؤسسة. وإذا ما تناولنا الأمر بأسلوب مختلف فعلينا أن نعترف بأن الشركة تواجه خطرا داهما. ترى من هم - هذا إذا كان لديهم أي اهتمام باستمرارية حقل معين من حقول النشاط - الذين سيقفون صائحين (من فوق الأسقف)، «شركتنا تعاني من خلل عميق، ولا ندري ما نفعل حياله؟» إن ثقافة المؤسسة التي لن تراعي ولن

تشجع مثل تلك الانشقاقات ذات النوايا الصادقة، لهي مؤشر واضح بأن مثل تلك المؤسسات إنما تضع بالفعل رجلا في القبر.

وتستحوذ المنتجات التي تجلب معظم العوائد والأرباح الحالية على معظم الانتباه، رغم أن أكثر المنتجات والتكنولوجيات المهمة ليست هي موضوعات اليوم، بل إنها تكنولوجيات ومنتجات الغد. ومازال هناك الكثير من الأموال التي ستتدفق على ما لم يتم اختراعه بعد، أكثر مما يباع اليوم.

وبقبولنا لهذا المفهوم، ربما اعتقد المرء أن تكنولوجيات البدء Start-up Technologies قد تجذب أعلى مستوى من اهتمام المؤسسة وتكون بؤرة اهتمامها. إلا أنه من الواضح أن الوضع مغاير لذلك تماما، فالمنتجات الموجودة بالفعل والتي تجلب العائد والربح، هي التي تجذب الاهتمام. ولذا تعتمد مكافآت الإدارة، وحصص حاملي الأسهم على تلك الحقيقة البسيطة. وهكذا، نجد أن الخارجين على رأي الجماعة Mavericks متخذين جانب المنتجات الجديدة (والمثيرة)، لا يملكون سيطرة تذكر في معظم الشركات، فهم لا يحققون أي دخل لشركاتهم، وبدلا من ذلك، نجدهم يحولون الأرباح نحو مغامرات إنتاجية جديدة. وغالبا ماتكون الهيئات الإدارية لمجموعات المنتج الجديد من الشباب الغض، والذي يظهر حماسا أكثر منه قدرة عركتها التجارب، ولذا نجدهم لا يتوافقون مع قاعدة لسلطة أو قوة موجودة بالفعل، أو يكون لديهم قواهم الخاصة بهم. والأكثر سوءا من ذلك كله، أنه بمجرد نجاح هؤلاء «الأدعياء الجدد»، لا يجدون ما يدعم بقاءهم من عناية، وتمويل، وتشجيع. وغالبا ما تكون النظرة إليهم أنهم يمثلون تحديا لوضع راهن مستقر شكلته صفوة القوى الموجودة من هؤلاء الذين ارتبط غرورهم ومفهومهم الحرفي الذاتي مع الهيمنة المستمرة لمجموعة منتجاتهم ونجاحات الماضي برباط وثيق.

من الصعب على أي شركة أن تعاود التفكير في خطوط إنتاجها بالفعل، وأسواقها في ضوء منتجات جديدة مثيرة كما أنه من الصعوبة بمكان أيضا أن تنهض في جسارة بتطوير وتسويق جيل جديد من المنتجات سيلقي بخبز وزبد اليوم إلى زوايا النسيان. ومما لاشك فيه أنها مشكلة كبرى أن يأكل الإنسان لحم أخيه بنزول منتجات جديدة إلى السوق كي تلتهم عوائد المنتجات الموجودة.

إنها لقضية متفجرة، إذ كيف يمكنك أن تطرح في الأسواق كومبيوترا دقيقا لا يتجاوز ثمنه 100 ألف دولار كي يحيل كومبيوترا رئيسيا ثمنه مليون دولار إلى التقاعد ويلقي به في زوايا النسيان؟ ولذا لا نتعجب من موقف IBM من الكومبيوترات الدقيقة والشخصية، وهي تسعى نحوهما بفتور وبلا حماسة، فمادامت عوائد الكومبيوتر الرئيسي وفيرة، فالشركة لم يمسها الضرر. ولم يكن هناك ما يخشى منه من أن تلتهم منتجات الأدعياء الجدد الأخرى الكومبيوترات الرئيسية.

وعلى الرغم مما قد يسببه الانتقال إلى جيل جديد من المنتجات من مشاكل موجعة قصيرة المدى، إلا أنه هو الطريق الوحيد إلى النجاح في المستقبل. وما لم تستطع شركة ما أن تصيب أهدافها من العوائد والأرباح الجارية بدقة، فهناك آخرون سيفعلون ذلك وبكل سرور. وشركات مثل «إنتل Intel»، و«مايكروسوفت Mircosoft»، و«المعدات الرقمية Digital Equipment»، «هيوليت وباكارد Hewlett & Packard» وأخرى، تضع نصب أعينها المصادر الحلوب لعوائد وأرباح الكومبيوترات الرئيسية لـ IBM، ولا تتردد لحظة في الضغط على الزناد. ومن ثم، فمن الأفضل، أن تفعلها بنفسك وتجهز جيلا جديدا.

## الفعالية

لا تجتاز أكبر الشركات تغيرا على نطاق واسع من تلقاء نفسها على الإطلاق. فلابد من أن تعاني وطأة أزمة على مستوى المؤسسة قبل أن تسلم بضرورة التغير. والشكل النموذجي لعوامل الحث على التغير (المناخس Prods) هو انخفاض خطير في العوائد والأرباح، مع ما يصاحبه بالطبع من خلع الشركة من فوق عرش هيمنتها على الصناعة. ويبدو أن الشركات لابد أن تتأرجح على شفا الكارثة قبل أن تسلم بوجود أي خلل ما، والنتيجة الحتمية هي فقد ثقة حاملي الأسهم مع هزة كبرى تشمل جنبات المؤسسة بالكامل. وتعي IBM هذا السيناريو جيدا. عندئذ تجد الشركات نفسها في مواجهة خيارين، فيمكنها الاندفاع نحو التقدم لمواكبة متطلبات الموقف، كي تتخذ القرارات الصعبة، أو عليها الانتظار وضوءها يخبو شيئا فشيئا قبل أن تختفي في غياهب الظلمات. وقد كادت IBM أن تلقى هذا المصير في

أوائل السبعينيات. وكان محترفو القيل والقال في الصناعة قد بدأوا بالفعل يلهبون القضية بألسنتهم الحادة، فأطلقوا ذلك القول اللاذع «تذكروا IBM، لقد كانوا يبنون كومبيوترات رئيسية في يوم من الأيام». وربما كان تقديرهم المتسم بالوقاحة يحمل قدرا من الطيش والتهور. والشركات الضخمة هي أصعب الشركات توجيها عندما تخوض في بحار الفرصة الجديدة. ولو كانت «تيتانيك Titanic»[10] قد تجولت في المحيط قليلا هنا أو هناك، لكان من الممكن أن تتفادى بسهولة ذلك الجبل الثلجي الذي قضى عليها. إن الضخامة الصرفة والقصور الذاتي Intertia للمؤسسة هما في كثير من الأحوال قبلة الموت، وهما يمثلان معا ألد الأعداء لأنفسهما، وجميع الشركات الكبرى يكون في داخلها جماعاتها من ذوات المصلحة الداخلية. وأي شركة سيكون بها جماعات إنتاج عدة، تركز كل منها على ضمان بقاء وازدهار مجموعة المنتجات التابعة لها.

إن ممارسة التغيير - ومغزاه الحقيقي تغيير النموذج التخطيطي للمؤسسة Corporate Model أو ركيزة نشاط المؤسسة Corporate Focus إنما يعني تحقيق موافقة إجماعية بين العديد من الجماعات القوية ذات المصلحة داخل المؤسسة. فهؤلاء المولعون بالمنتجات الحالية والتي تمثل الدعامة الرئيسية تكون لديهم وجهة نظر معينة للسوق. والآخرون الذي يقومون بتطوير منتجات جديدة لديهم وجهة نظر مختلفة للسوق نفسه. وكل جماعة لها مصلحة راسخة في منتجاتها وعوائدها. ومن العجب أنهم لا يقومون بمجرد الترويج لمزايا منتجاتهم، بل ينصرف همهم إلى العثور على أخطاء أو عيوب فيما لا يخصهم. ومن الصعب أن تجد جماعة كومبيوتر شخصي تروج لمزايا الكومبيوتر الرئيسي وبالعكس. وهكذا يكون الترويج لتكنولوجيتهم الخاصة مصحوبا على الدوام بالحض من قيمة التكنولوجيات الأخرى. وعادة ما يكون تحقيق موافقة إجماعية بين زمرتين متحاربتين، من مستلزمات القيام بإجراء مهم للمؤسسة بعد أن يخوض المديرون التنفيذيون في بحر التقارير المتضاربة ومختلف وجهات النظر. وقد تستهلك عملية تحقيق تلك الموافقة الإجماعية بين جماعات تعتنق وجهات نظر مختلفة ولها مصالح متباينة، وقتا لا بأس به، وصراعا مريرا قد يحدث انشقاقا.

ويدرك المدير التنفيذي الجديد لـ IBM «لويس جيرستنر Louis Gerstneer»،

المشكلة من جميع جوانبها تماما. فنجده في إحدى اللقاءات مع العاملين وقد أشار غاضبا إلى التنافس الدائر بين الأقسام يقول: «لدينا بعض العاملين ممن لا يستجيبون للعميل بسبب الجدال الدائر بين وحدة وأخرى حول كيفية اقتسام العوائد.. إن هذا لما يبعث على السخرية!» وهو ما يوجز تقييمه للمشكلة.

وحتى من دون صراعات ظاهرة، فيكفي أن الشركات الكبرى من ذات الكيان الواحد المتناغم Monolithic تموج بأعداد غفيرة من العاملين. فهناك أناس أكثر من اللازم بالفعل يشاركون في صنع أي قرار يتم اتخاذه. وأي طباخ يدرك تماما صدق المقولة «كثرة الطباخين تفسد الحساء». إن اتخاذ القرار في شركة كبيرة ما هو إلا عبارة عن سلسلة لا نهاية لها من اللقاءات، والقوى المنتدبة لمهام معينة Task Forces والدراسات، والبحوث واللجان. والقرار الوحيد الذي يمكن للمدير أن يتخذه منفردا هو تحديد الوقت الذي يتناول فيه غذاءه!!

إن الجماعية المحضة Sheer Mass، و«العملية التشاركية» Corporate Process هما المعوقان الأساسيان للتغيير. وغالبا ما تؤول المشكلة إلى «القاسم المشترك الأصغر»[11] وهو الجمهور، فالعواطف الإنسانية البسيطة كالخوف وعدم الأمان - عوائق كأداء للتغيير. فالناس عادة تخشى التعامل بدرجة التغيير المطلوبة للتحرك من مرحلة لما بعدها، كما لاحظ أحد المخضرمين من ذوي التجارب في مبادرات الإصلاح، «إن التغيير يشبه إلى حد ما عملية نقل مقابر المدينة، حيث يبدو الأمر أصعب بكثير، عند التعامل مع المشاعر التي يثيرها الحدث، من عملية النقل ذاتها».

وترتبط مهارات وعواطف المختصين والمديرين في صناعة ما ارتباطا وثيقا بالتكنولوجيا التي تعودوا عليها. وهناك أعداد هائلة من العاملين في شركات الكومبيوترات الرئيسية، وفنيون ممن لديهم خبرات كبيرة تراكمت على مدى 15 أو 20 عاما، يغشاهم إحساس ممض بعدم الأمان حول ما إذا كانوا سيستطيعون استرجاع حنكتهم المهنية ومهاراتهم في عالم تهيمن عليه الكومبيوترات الشخصية. وقد أطبقت عليهم الهموم لتقادم مهاراتهم، ولعدم قدرتهم على الوثب للحاق بركب تكنولوجيا الكومبيوتر الشخصي، فقد انصرفت حياتهم المهنية بالكامل كي يصبحوا متضلعين في تكنولوجيا واحدة،

ويطاردهم الآن سؤال بسيط: «ترى هل سيمكنني أن أبدأ من جديد؟».

وكثير من الفنيين يخشون التصريح بمخاوفهم من عدم الأمان أو التعامل مع ذلك الشعور بصورة محسوسة، ويعتبرون أن الحديث في ذلك الموضوع إنما يعني الاعتراف بالتقادم المهني والحرفي. وتموج الشركات بأناس من الخبراء في تكنولوجيا المرحلة الحالية (أو السابقة). إن النزوح بخبراتهم تلك، ومساعدتهم كي يتعاملوا مع عدم الأمان هذا لهو تحد ضخم وهائل، لكي تتحرك الشركة نحو المرحلة التالية. وغالبا ما يحتاج الأمر إلى عنصر غريب من الخارج مثل «جيرستنر» كي يلقي بنظرة موضوعية ويتخذ القرارات الصعبة. وعندما تتورط الشركات في الصعوبات، تتغير صناعاتها، وتجد نفسها في مواجهة تغييرات صناعية، تفرض عليها أن تتغير كي تواكب الإيقاعات الجديدة، فعادة ما تكون الشركة غير قادرة على إدراك أهمية الإجراءات الضرورية، أو القيام بمبادرة في اتجاهها. فالقصور الذاتي للإدارة Management Inertia والتفكير الجماعي إنما يمثلان جدرانا صماء بين النجاح الماضي للشركة والفرص المستقبلية.

وتواجه شركات كثيرة مثل تلك القضايا الهيكلية بتقسيم الشركات التي كانت يوما ما ذات كيان واحد متناغم، إلى عديد من وحدات المشاريع المستقلة (IBU) Independent Business Units بحيث تكون كل واحدة منها مسؤولة عن مجموعة منتج معين مثل الكومبيوترات الرئيسية، والكومبيوترات الشخصية، والطابعات، وأجهزة التخزين، والاتصالات، وهكذا. ومن الواضح أن كلا منها سيكون مسؤولا عن أرباحه وخسائره أيضا. وعلى كل وحدة أن تمارس نشاطها أو تتوقف (تحيا أو تموت) كمشروع مستقل، كما يمكنها تبادل شراء التكنولوجيا فيما بينها، والاستفادة من البحوث والتطورات على مستوى المؤسسة، إلا أن مسؤولية نجاح منتجاتها تقع عليها وحدها.

وتظل مسؤولية مديري التنفيذ بالمؤسسة أن يكونوا على اتصال مستمر بجميع وحدات المشاريع المستقلة IBUs بالمؤسسة، ويقع عليهم عبء تحديد هوية ومواصفات التكنولوجيا والمنتجات التي ستأخذ بيد الشركة إلى المرحلة التالية، وإذا ما تمت عملية تحديد المواصفات تلك، فعليهم القيام بتمويلها ورعايتها كوحدات مشاريع جديدة، وتصبح أولى مسؤوليات المديرين التنفيذيين هي منع «الأشقاء الكبار» من كتم أنفاس الإخوة الناشئين الجدد،

ففي النهاية: الأطفال هم مستقبلنا.

وكما يقول «جيرستنر»، «إن التحدي الذي نواجهه في IBM هو كيف ندمج الخصائص الصغيرة للشركة - الرشاقة، السرعة، والتجاوب مع العميل - مع مميزات الحجم، مثل اتساع نشاط الاستثمار في البحوث والتطوير».

وربما كانت عمليات IBM في المملكة المتحدة رائدة لنموذج مشروع جديد للشركة. ففي منتصف العام 1993، تم تقسيم IBM المملكة المتحدة إلى 30 وحدة مشاريع مستقلة، كان في إمكان كل منها أن تدير نفقاتها، وتحدد أسعارها وتتعامل مباشرة مع عملائها.

وكانت بعض الوحدات من الصغر بحيث لم يتعد طاقمها 50 فردا. وكان الهدف من ذلك الاتحاد الفيدرالي الحر - إلى حد ما - للمشاريع هو إتاحة الملكية المباشرة، والمسؤولية، والسلطة لمديري المشاريع. وبينما احتوت المراكز الرئيسية للطاقم على 2500 فرد العام 1991، ستجد أن العدد قد هبط أخيرا إلى 100 أو أقل.

وتتبنى شركات تكنولوجية متقدمة أخرى المفهوم نفسه، فقد تخلت AT&T تحت قيادة رئيس مجلس إدارتها «روبرت آلن Robert Allen»، عن سياستها الاحتكارية الضاربة بجذورها لكي تصبح منافسا جسورا. وقامت بإعادة تنظيم حوالي 20 منطقة إنتاجية منفصلة. وعلى غرار IBM، فكل منطقة مسؤولة عن سياستها السعرية، ومراقبة التكاليف، والتسويق والمبيعات - والأهم من كل ذلك - الربح.

وتعتبر مايكروسوفت رائدة في مجال التنظيم الابتكاري والإدارة. فيرتبط بيل جيتس بصفة دائمة مع شركته من خلال نظام الكومبيوتر الشخصي، وهو على اتصال دائم بشبكة على مستوى عال من الندية من المصممين والمبرمجين، يعملون لإخراج منتجات مايكروسوفت. والشركة ذات هيئة منبسطة Flat بالضرورة (إلغاء القيود الإدارية بين المستويات المختلفة)، حيث نجد معظم أفرادها ينجزون أكثر منهم يضيعون وقتهم في متاهات «الإدارة».

أما رسالة المؤسسة التي يطرحها «جاك ويلش Jack Welch» من «جنرال إليكتريك General Electric» فهي «فكر في الصغير» ويقول «إن ما نحاول أن نفعله في عزم وتصميم لا يلين هو أن نجلب روح الشركة الصغيرة - وسرعة

الشركة الصغيرة» داخل جسم شركتنا الكبيرة. وقد قام «ويلش» بتخفيض العمالة في الشركة بما مقداره 100 ألف موظف، على مدى 11 عاما ليصل الرقم إلى 268 ألفا. وخلال تلك الأعوام الأحد عشر، ارتفعت المبيعات من 27 بليون دولار سنويا إلى 62 بليون دولار في العام 1992. كما تحسن صافي الدخل من 1,5 بليون إلى 4,7 بليون دولار. ويردد «بول ألير Paul Allaire» رئيس مجلس إدارة «زيروكس Xerox» آراء الآخرين: «نحن نحاول الحصول على فوائد الشركة الصغيرة من استخدامها لعنصر الوقت في خفة ورشاقة داخل السوق، واتخاذها للقرار وإلغائها للأنشطة البيروقراطية».

وقد استهدفت كل تلك المبادرات تخفيف الحواجز الإدارية Flattening، وتخفيض عناصر الإدارة الوسطى، ثم تقليل النفقات الإدارية غير المباشرة. وذلك بسبيل تقوية وحدات المشاريع الصغيرة كي تتوالف مع التكنولوجيا، وتكون أكثر استجابة لتغيرات السوق وأوثق ارتباطا بالعملاء.

ومن الناحية التاريخية، فإن التغيير أيا كان نوعه، كان لعنة أصابت الشركة الكبرى الناجحة، فالنجاح في كل مرحلة جديدة من التكنولوجيا يتطلب تغيرا ضخما جذريا. وهناك الكثير مر الشركات التي تقدمت للتحدي، اضطرت لابتلاع من الدواء على مستوى المؤسسة كي تغير الطريقة التي تنفذ بها مشاريعها. والكثير مثل IBM تأخروا عن اللعبة ولم يعودوا في موضع القيادة الآن بل صاروا من التابعين، محاولين اللحاق بالشركات التي بدأت حديثا مثل «إنتل»، و«مايكروسوفت» و«آبل»، و«كومباك». ويعود النجاح المدوي والمتألق الذي حققته تلك الشركات بصفة عامة إلى نجاحها في التخفيف من العادات المؤسسية البالية Corporate Baggage، والتي رزحت تحتها «سبيري Sperry»، «بوروز Burroughs»، «هنيويل Honeywell»، «IBM»، «س د CD» وشركات أخرى. ولما كانت غير مثقلة بأحجامها، وقصورها الذاتي، ومنتجاتها الموجودة بالفعل، علاوة على بيروقراطية متصلبة، فقد كانت حرة كي ترتاد آفاق المستقبل، وتفتح أبواب الثروة للمرحلة التالية.

إن كل مرحلة في التطور التكنولوجي لتشبه الموجات المتلاحقة، فكل منها أكبر مما قبلها، وعندما تجتاح موجة جديدة صناعات التكنولوجيا المتقدمة، ينجح البعض في اعتلائها نحو نجاح يفوق الحلم، بينما تأخذ معها آخرين نحو القاع. إن فهم التاريخ ومراحله قد يجعلنا نلحق بالموجة

التالية ونأخذ بهامتها إلى النجاح.

## التكنولوجيا والزيغ الزماني

لقد عانت البشرية الكثير لقياس الوقت ووضع أنظمته القياسية ومعاييره. فالسنة تنقسم إلى 12 شهرا، 52 أسبوعا، 365 يوما. وهو تقسيم ثابت لا يتغير إطلاقا. إنه ثابت كوني في عالم يتغير دوما.

أما التكنولوجيا فتمضي قدما بمعدل مختلف. وقد استغرق الإنسان العاقل Homo Sapiens ملايين من السنين كي يتطور على صورته كبشر، فالتغيرات تحدث في الفصائل البشرية ببطء لا متناه. أما التكنولوجيا فالأمر مختلف، فلدينا القدرة على تطوير تكنولوجيا بأسرع من البرق، خاصة تكنولوجيا الكومبيوتر.

إن مراقبة تطور الكومبيوتر إنما يشبه من يتطلع في زيغ زماني Time Warp فكلما تحركنا في المستقبل، كلما زاد تضاغط الوقت التكنولوجي Technological Time وهو الوقت اللازم لتطوير تكنولوجيا جديدة.

وبالنسبة لنا، فالزمن مقسم بطريقة منتظمة، فاليوم طوله الثابت 24 ساعة، والسنة 365 يوما. أما الوقت التكنولوجي فلا يتنامى خطيا Linearly على هذا النحو. فقد استغرق التطور من الكومبيوترات الرئيسية في الستينيات إلى الكومبيوترات الشخصية عشرين عاما. ومجموع التطور الذي حدث في تلك السنوات لن يستغرق عشرين عاما أخرى. بل سيقع في أقل من خمس سنوات. وفي الوقت التكنولوجي، فإن التطورات التي تستغرق عاما كي تتحقق في يومنا لن تستغرق أكثر من ستة أشهر فقط في العام التالي. فسرعة التقدم التكنولوجي ليست خطية بل متضاغطة Compressed والوقت يتسارع هو الآخر بمعدل لافت للنظر.

وتضاغط الزمن Time Compression هو نتيجة لعوامل كثيرة، فهناك أعداد ضخمة من الشركات المشاركة في صناعة الكومبيوتر تجري البحوث، وتطور المنتجات وتتفاعل مع بعضها البعض، وتتزايد تلك الأعداد يوما بعد يوم. وفي الخمسينيات لم يكن هناك سوى IBM و Univac وقلة أخرى من الشركات، التي تقوم بتصنيع الكومبيوترات الرئيسية. أما في يومنا هذا، فهناك آلاف الشركات التي تنتج مئات الآلاف من المنتجات الجديدة كل

عام.

ويعتمد الوقت التكنولوجي على عدد من الفنيين المهرة في الصناعة، وحجم رأس المال المتوافر، وبنحو خاص على التحسينات التي تقع للتكنولوجيا نفسها. وتستخدم صناعة الكومبيوتر ملايين من العاملين، ويتزايد الطلب على المنتج حتى لو كان الاقتصاد ضعيفا، وفي بداية الخمسينيات كان عدد العاملين المشاركين في صناعة الكومبيوتر بالولايات المتحدة الأمريكية أقل من 1000 شخص بالتأكيد. أما الآن فشركة مثل IBM وحدها تضم أكثر من 250 ألف شخص على مستوى العالم.

وتجذب صناعة الكومبيوتر استثمارات مالية تتزايد دوما. وتنفق شركة At&T/ Bell Lab أكثر من 3,5 بليون دولار سنويا على البحوث. ولها تاريخ متألق من الاختراعات والاكتشافات منها الترانزستور، والليزر، والخلية الشمسية Solar Cell، والراديو الخلوي Cellular Radio، ونظام تشغيل الكومبيوتر UNI، ويتركز كثير من بحوثها اليوم على تكنولوجيا الكومبيوتر. كما تنفق IBM هي الأخرى حوالي 3 بلايين دولار سنويا على البحوث. ومن المؤكد أن صناعة الكومبيوتر تنفق ما يزيد على 50 مليون دولار سنويا على تطوير منتج جديد. وتمويل هائل على هذه الصورة يظهر نتائجه في صورة تقدم متسارع Accelerating Progress دوما.

والتكنولوجيا تبني التكنولوجيا. ففي الستينيات تم تطوير منتجات جديدة بأداء لم يخل من فظاظة محضة في شكل تطبيقات فجة يؤديها العاملون. حيث قامت فرق من المبرمجين بكتابة آلاف من تعليمات لغة الآلة Machine Language البدائية على بطاقات مثقبة، وفي تلك الأيام كان تطوير أكثر النظم أولية - والاحتفاظ به عاملا - مهمة شاقة للغاية. أما اليوم فقد تعاظمت مجهودات مطوري النظم ومصممي الرقاقات من خلال مناضد عمل محوسبة Computerised Workbenches وعلى درجة عالية من التقدم والتعقيد، وبالطبع فإن مثل تلك الأدوات الجديدة تضاعف من فعالية تطور العاملين ونوعية المنتج النهائي.

ومصمم الرقاقة العصري لا يلمس قلمه الرصاص الورق على الإطلاق، (فيما عدا للعبث والتسلية). وتتم عملية التصميم من الألف إلى الياء، بدءا من التصور Concept حتى إخراج النموذج الأول Prototype العامل مكتملا،

باستخدام أدوات تصميم مدعمة بحوسبة متقدمة Sophisticated Computer-aided. وحتى الآن لم تصل تكنولوجيا الكومبيوتر لأن تكون ذاتية التوليد Self Generating ـ فالكمبيوترات لا يمكنها أن تبني كومبيوترات أخرى، إلا أننا قد خطونا خطوات عملاقة. وتساعد الأدوات المحوسبة Computerised Tools الإنسان في تصميم كومبيوترات أكثر دقة دوما بمعدل تتزايد سرعته بصفة مستمرة.

وفهم تضاغط الزمن عامل أساسي لإدراك آلية التقدم من مرحلة إلى الأخرى. فنحن لا يمكننا التخطيط للمستقبل على أساس أنه خط مستقيم ممتد من الماضي. فالماضي نفسه كان منحنيا، يتزايد انحداره الشديد باستمرار، مع تطور متزايد السرعة هو الآخر. فنحن أمام دالة غير خطية Non-linear Function. ولا يمكننا أخذ أحداث السنوات العشر الماضية كمنطلق للتخطيط لأحداث بحجم مساو للعشر سنوات التالية. فببساطة سنجد أن الأحداث التكنولوجية للسنوات العشر الماضية ستقع في السنوات الثلاث التالية فقط ـ وربما أقل.

والوقت التكنولوجي يسرع بوصول المستقبل، والمرحلة التالية لتطورنا التكنولوجي هي أقرب ما يظن معظم الناس.

**كومبيوتر على كل طاولة قهوة**

## المرحلة الرابعة:
## عصر الإنفوميديا بين ظهرانينا

كان الوعد الذي قطعته فترة العشرينيات الصاخبة على نفسها هو «سيارة في كل جراج». أما وعد عصر الإنفوميديا فهو كومبيوتر على كل طاولة قهوة.

وسيأتي عصر الإنفوميديا معه بتغييرين أساسيين، فستدخل الكومبيوترات البيوت في أشكال تتنوع تنوعا يضيق معه الحصر، حيث ستصبح عتيدة ثابتة Fixture لا يخلو منها مكان في المنزل. وعندما يحدث ذلك، ستتقارب تكنولوجيا المعلومات، والوسائط الإعلامية. فستتسلل الكومبيوترات إلى أجهزة التليفزيون، والراديوهات، ومشغلات الأقراص المدمجة، وأجهزة الوسائط الإعلامية الأخرى داخل المنزل. أما في التشغيل،

فستتغير طبيعتها بالتأكيد.

لقد أصبح المنزل بالفعل في بؤرة اهتمام صناعات الحوسبة والاتصالات وكما خلعت الكومبيوترات الشخصية الكومبيوترات الرئيسية من على عرشها في ثبات وثقة، فستتحول بؤرة اهتمام المؤسسة من تكنولوجيا المكتب إلى تكنولوجيا المنزل. ويتوقع «بيل جيتس» أن 50 في المائة من عائدات مايكروسوفت ستجيء من مبيعات المنزل قبل نهاية العقد ـ وذلك مقابل ما هو أقل من 5 في المائة حاليا. وحاليا يتم التجهيز لاقتناص المرحلة التالية من سوق الكومبيوتر ـ المنزل.

وفي ذلك المجال، ستتغير النماذج الشاملة للمشاريع التجارية والصناعية Business Paradigm. وتغيير النماذج الموجودة حاليا هو مطلب أساسي لتطوير جيل جديد من المنتجات بنجاح لاستخدامها بأساليب جديدة من خلال سوق جديدة.

وفي الوقت الحالي، تدور أسواق الحوسبة والاتصالات حول كيفية توفير الذكاء في أيدي المشتغلين بالمشاريع. وفي القريب العاجل سيدور السوق حول توفير المنتجات الذكية Intelligent Products بين أيدي العملاء داخل منازلهم.

## المستقبل الآن

إن المرحلة الرابعة لا تنتظرنا في المستقبل البعيد، فهي بين ظهرانينا الآن. فمنازلنا تحفل بالفعل بالكومبيوترات المتقدمة. ولنتأمل ألعاب الفيديو. فهي كومبيوترات قوية ذات وسائط متعددة، يسهل تحويلها لأنظمة كاملة الوظائف Full Function Systems.

وإذا ما عدنا بالذاكرة إلى منتصف الثمانينيات، سنجد أن شركة «نينتندو Nintendo» كان لديها لوحات مفاتيح، وأجهزة تخزين، و«موديمات Modems»(12) لأنظمة ألعابها. ولم يتم بيعها بالجسارة المطلوبة حيث تصاعدت أسعارها لأرقام فلكية.

أما اليوم، فإن مجرد رفع الغطاء الخلفي الموضوع على نظام Super Nintendo يكشف فتحة التوصيل، ويجعل من الممكن استخدامه لتوصيل مدى كامل من الطرفيات يحتوي على لوحات مفاتيح، ومشغلات أقراص،

وأقراص مدمجة CD-ROM، ومودیمات. ویری «هیروشي یاموتشي Hiroshi Yamauchi» رئیس «نینتندو Nintendo» ألعابه وكأنها «حصان طروادة Trojan Horse»[27] إلیكتروني. وببعض إضافات Add-Ons قلیلة، قد یمكنها اختراق سوق الوسائط الإعلامیة المنزلیة الآخذة في الظهور على الساحة. وتستعد «آلات اللعب Game Machine» للانطلاق بعیدا عن دورها التقلیدي، فلها أن تصبح أكبر بكثیر من مجرد ألعاب أطفال ذات تكنولوجیا متقدمة. والیوم، فإن أكثر من 50 في المائة من منازل أمریكا الشمالیة بها ألعاب الفیدیو وحوالي 30 في المائة بها كومبیوترات شخصیة. وینمو ذلك «الذكاء Intelligence» بسرعة داخل المنازل.

وقد شهدت أوائل الشركات التي لعبت دورا في عصر الإنفومیدیا نموا متفجرا. ویزداد الطلب الآن على منتجات الوسائط كألعاب الفیدیو. وبالفعل نجد أن شركة «نینتندو Nintendo» قد حققت نموا باهرا حتى فاقت مایكروسوفت حجما.

وتسبب ذیوع أقراص الموسیقى المدمجة CDs في إلقاء التسجیلات الفینیل في زوایا النسیان. ویمكن للأقراص المدمجة أن تحمل كل صور الوسائط الرقمیة Digitised Media من موسیقى، فیدیو، مسامع، كتب، مجلات، وما هو أكثر. فستصبح المساعدات الرقمیة الشخصیة (PDA) Communicating Personal Digital assistants أداة قیاسیة موجودة داخل كل حقیبة أوراق. وستكون الهواتف الذكیة Smart Phones رفیقا دائما معنا. أما الخدمات الجدیدة الموجودة مثل «تسوق وأنت في منزلك Shop at Home»، «المصرف المنزلي Bank at Home»، «وادفع بعد المعاینة Pay Per View»، فتتكاثر كسنابل القمح في حقول الحنطة.

وتستثمر مؤسسات الاتصالات العملاقة في الولایات المتحدة مثل «Time Warner»، «Bell Atlantic»، «U.S. West»، «TCI»، «AT&T» البلایین لبناء «طریق المعلومات فائق السرعة Information Superhighway». ویركز صناع معدات الاتصالات مثل AT&T, Fujitsu, Northern Telecom اهتمامهم على تسلیم الجیل التالي من المنتج الذي سیتم إنشاء طریق المعلومات الفائق السرعة علیه. وینتج عمالقة الحوسبة من أمثال «Digital Equipment»، «IBM»، «هیتاشي Hitachi»، «إنتل Intel»، «مایكروسوفت Microsoft» وكثیرون غیرهم،

تكنولوجيات جديدة لمعالجة الوسائط المتعددة، والتخزين، ويركز كثير منها على منتجات جديدة للمنزل. كما تستثمر شركات مثل «Silicon Graphics»، «General Magic»، «IBM»، «AT&T»، «Northern Telecom» الملايين في تكنولوجيات الفيديو، والصور، ومعالجة الصوت Voice Processing. أما شركات كـ «سوني Sony»، «ماتسوشيتا Matsushita»، «هيتاشي Hitachi» فيخططون لكي يكونوا أكثر بكثير من مجرد موردي إليكترونيات استهلاكية.

وكما أنه من المؤكد أن كل بيت الآن به هاتف، فسيكون هناك كومبيوتر رئيسي على كل طاولة قهوة، يتصل بالعالم من خلال طريق المعلومات فائق السرعة.

## فجر الإنفوميديا

سيكون تأثير عصر الإنفوميديا أكبر بكثير من الانتشار المتفجر للكومبيوتر الشخصي الذي أطلق صناعة الكومبيوتر والاتصالات بسرعة الصاروخ في الثمانينيات. ومما لا شك فيه أن تكنولوجيا الوسائط المعلوماتية، وما سيواكبها من المنتجات والخدمات ستصبغ شكل العالم اليوم، وفي القرن القادم بالتأكيد.

ولقد انتقلت أرض معركة التكنولوجيا المتقدمة من سطح المكتب إلى منضدة القهوة وحقيبة الأوراق. كما انتقلت من المعلومات Information إلى الإنفوميديا Infomedia.

سيتقدم عصر الوسائط المعلوماتية بسرعة خاطفة. وقد جاءت كل مرحلة بأسرع مما قبلها وتفجرت في قوة أكثر وأكثر محدثة دويا أشد وأنكى. في العام 1992 كانت الدخول التي حققتها صناعة الكومبيوتر الشخصي قد تخطت العوائد السنوية لصناعية الكومبيوترات الرئيسية، والتي استغرقت ثلاثين عاما كي تتحقق، وقد استغرقت الكومبيوترات الشخصية عشر سنوات فقط كي تنمو من لا شيء في الواقع حتى تقتلع الكومبيوترات الرئيسية من جذورها.

أما الدخول الناتجة من الإنفوميديا فستتخطى كل عوائد الكومبيوترات الشخصية في أقل من عشر سنوات. وستتحول الكومبيوترات الرئيسية إلى أشكال وصيغ جديدة ومختلفة عندما تتقلد ثورة الإنفوميديا مقاليد

السلطة. وسواءأردنا أم لم نرد، فإن مسيرة التكنولوجيا التي لا ترحم، وهي تتقدم نحو المنزل، والصدام بين تكنولوجيات المعلومات وتكنولوجيات الوسائط الإعلامية، وقوة تضاغط الوقت، سيدفعوننا نحو المرحلة التالية.

وستمر جميع شركات التكنولوجية المتقدمة ـ الحوسبة، والاتصالات، والإليكترونيات الاستهلاكية ـ بتحولات شاملة. وستتغير تكنولوجياتها، ومنتجاتها وأسواقها تغيرا جذريا. وفهم طبيعة التغير ـ والتغير نفسه ـ هو مفتاح النجاح في المرحلة التالية. وسيكون عصر الإنفوميديا هو الكنز الموعود لهؤلاء الذين لا يستطيعون إقناع شركاتهم كي تقبل الحقيقة أو تعمل وفقها، عليهم أن يقتنعوا بدور هامشي، أو قد يسقطون تماما.

والتاريخ لا يستتكف أن يكرر نفسه. ومن المؤكد أنه كلما أشرقت الشمس بزغ معها فجر مرحلة جديدة. وفي إمكان الشركات أن تواجه الفجر منتظرة شروق الشمس كي تنال نصيبها من دفء أشعتها، أو قد تنام النهار بطوله. وعلى كل شركة أن تواجه الاختيار بأن تكون مايكروسوفت، أو إنتل، أو كومباك المستقبل، أو تسقط في الهاوية التكنولوجية Techno-abyss.

# 2 طبيعة التقارب التكنولوجي

مما لاشك فيه أن ذلك التشوش الواضح في صناعات الحوسبة والاتصالات، والوسائط الإعلامية ما هو إلا نتيجة مباشرة لما يعرف باسم التقارب Convergence، ومادمنا لم نفهم طبيعة ذلك التقارب، سيبدو كل شيء أمامنا مستغلقا على الأفهام. فمن المستحيل أن نستوعب ما الذي يحدث لشركات التكنولوجيا الرفيعة High-Tech، وما تستخدمه من تكنولوجيات أو ما تطرحه من منتجات، ما لم نفهم الدور الذي يلعبه التقارب.

ويعرف التقارب في جوهره بأنه التقاء تكنولوجيات مختلفة معا، أو انصهار تكنولوجيتين أو أكثر لتكونا شيئا جديدا ومختلفا يحمل صفات كل منهما على حدة، إلا أنه يكون متفردا تماما في صفاته. وقد تفوقت التكنولوجيات والمنتجات الجديدة الناتجة عن ذلك التقارب، على ما تقوم به الأدوار الأصلية لكل منها بدرجة كبيرة، ويبدو ذلك واضحا في التقارب بين التكنولوجيتين الأعظم قوة والأكثر انتشارا ـ المعلوماتية Information والوسائط الإعلامية Media.

وتتكون تكنولوجيا المعلومات من كومبيوترات وأجهزة تخزين للمعلومات، أما تكنولوجيا الوسائط

الإعلامية فهي عبارة عن أجهزة سمعية وبصرية كالتليفزيون والراديو والهاتف. وفي الماضي كان هناك خط فاصل محدد يفصل بين كل تكنولوجيا على حدة. وكانت الكومبيوترات مستخدمة في إدارة ومعالجة المعلومات - في صورة أرقام ونصوص - بينما كانت أجهزة التليفزيون والراديو والهاتف تستخدم لنقل الصور والأصوات. أما الآن، فإننا نرى ذلك الخط الفاصل يفقد وضوحه وتحديده بسرعة، بل سيختفي تماما في القريب العاجل. وكلما انصهرت الكومبيوترات والتليفزيونات والهواتف معا، برزت إلى الوجود منتجات جديدة مختلفة وأقوى، ولها من القدرات ما هو أكثر من أي وقت مضى.

والكومبيوترات هي القوة المحركة وراء ذلك التقارب. ونجدها بالفعل في منتجات كثيرة موجودة بيننا. وعندما تصبح تكنولوجيا الحوسبة جزءا من منتج ما، سرعان ما تحول الطبيعة الأساسية للمنتج حتى يصبح شيئا مختلفا تماما.

ولكي نفهم ذلك التحول الذي قد تسببه الحوسبة لأكثر الموضوعات شيوعا، دعنا نتفحص شيئا يملكه كل منا: ساعة اليد. فقبل ظهور الكومبيوتر، كانت الساعات كلها تنتج على شاكلة واحدة، ولكل منها ميناء وعقارب، ورغم التعدد المثير في موديلات ساعات اليد وأنواعها، إلا أنها جميعا كانت متماثلة بالضرورة - مجرد ساعة ميكانيكية لها عقارب تظهر الوقت.

وفي منتصف السبعينيات تم تطبيق تكنولوجيا الكومبيوتر في صيغة دوائر متكاملة، وكريستالات من الكوارتز، في صناعة الساعات. وكان أول الابتكارات وأكثرها لفتا للنظر يبدو واضحا بمجرد إلقاء نظرة سريعة على الميناء الجديد للساعة. فقد حل عداد رقمي مكان دائرة الميناء المضاءة ذات الأرقام المنتظمة على محيطها، والتي يجري فوقها عقرب الثواني في رشاقة. وعندما ظهرت تلك الساعات الجديدة المتقدمة التكنولوجيا للمرة الأولى، أثارت الجماهير للدرجة التي كان الناس يتوقفون أمامها وهي في فترينات العرض ليحدقوا فيها بدهشة. فقد كانت وكأنها من مستحدثات أفلام «جيمس بوند James Bond» - وكانت الميناء الرقمية مجرد البداية.

كانت الساعات الرقمية الأولى مجرد مبين رقمي للساعات والدقائق يفصلهما نقطتان(:). وحتى التمييز المعتاد بين فترة «ما قبل الظهر AM»

و«بعد الظهر PM» لم يكن قد ظهر بعد على المبين. وسرعان ما تم علاج ذلك النقص وبدأت ساعات ذات سمات جديدة تأخذ في الظهور. وتم تطوير ساعات التوقيت stopwatches للرياضيين ولم تتوقف تلك الساعات عند مجرد بيان توقيتات البدء والانتهاء، بل أصبحت لها القدرة على اقتفاء الدورات المفردة Laps أيضا، إلى جانب تخزينها للوقت واسترجاعه بمجرد الضغط على زر.

وقد أظهرت الساعات مختلف توقيتات المناطق حول العالم. بل كان البعض منها مزودا بخرائط للعالم. وأصبح في الإمكان تحديد الوقت بطرق أكثر مما يمكن استعماله. مما جعل اكتساب مهارات تعلم تلك السمات «الموضة» تحديا حقيقيا.

ثم توقفت الساعات اليدوية تماما عن كونها ساعات وتحولت إلى شيء مختلف تماما. لقد حولها الكومبيوتر الموجود بها إلى ما هو أكثر من مجرد ساعة لتحديد الوقت. فبعضها كان في إمكانه أن يظهر تقويما Calendar كاملا. وكان في الإمكان إدخال رسائل نصية من خلال لوحات مفاتيح مصغرة Tiny Key Pads، كي تعاود الظهور فيما بعد عند ساعة بعينها ويوم محدد، يصاحبها رنين Beep كتذكرة. وبذا أصبح نسيان أعياد ميلاد من حولنا شيئا بعيد الحدوث. وأصبحت القدرة على إدخال وتداول النص شيئا مألوفا في الساعات الرقمية.

وأصبحت الساعات الحاسبة أداة جديدة لا غنى عنها للطالب والمهندس (أو لعبة أيضا حسب الرغبة). كما أصبحت عملية جمع فاتورة بقال أو مراجعة دفتر شيكات في سهولة جذب ذراع ونقر الأرقام عليها. إلا أن عيبها الوحيد كان حجمها المتناهي في الصغر[1]، ولذا تطلب استخدامها نظرا قويا وأنامل بالغة الصغر. ورغم ذلك، فقد كانت تقدما كبيرا تخطى الساعة التقليدية بكثير.

وفي الثمانينيات، حققت ألعاب الفيديو نجاحا ساحقا. وكان الناس يقبلون عليها في كل مكان بدءا من المقاهي والبارات ومرورا بأماكن العمل (والنزهة) إلى المنازل - حتى على معاصمهم أيضا. حيث ظهرت بعض الألعاب في شكل ساعات. وكان يصعب رؤيتها بالعين المجردة واللعب بها، إلا أنها أظهرت مدى ما تتمتع به الساعات الرقمية من تنوع كبير.

واليوم، تتخذ ساعات اليد أي شكل يرغبه المصمم. فمع تكنولوجيا الكومبيوتر، صارت تنويعات واستعمالات الساعات العادية خارج نطاق الحصر. فإضافة لضبطها توقيت جولة هرولة Jog حول الحديقة، يمكنها قياس ضغطك كي تتأكد من قدرتك على القيام بمجهود كهذا!! وإذا ما رغبت في الاسترخاء قليلا فيمكنك تشغيل التليفزيون الموجود في معصمك لتشاهد برنامجا، أو يمكنك إدارة مؤشر الراديو نحو محطتك المفضلة. وإذا ما أردت إجراء مكالمة هاتفية، فما عليك إلا أن تنقر الأرقام على معصمك وتتحدث في ساعتك. وإذا كان هناك من يبحث عنك، فيمكنه إصدار نداء Beep لك من خلال جهاز النداء الآلي Pager الموجود على معصمك. إن كل تلك الإنجازات التكنولوجية قد أصبحت واقعا بالفعل، وذلك بمجرد تطبيق تكنولوجيا الكومبيوتر في ساعة يدك التي كانت متواضعة يوما ما.

ذلك هو جوهر التقارب: فتح عالم جديد من الإمكانات بدمج تكنولوجيتين تقليديتين بينهما تمايز واضح.

ولم تكن ساعات اليد هي الأشياء الوحيدة التي مرت بتغيرات جذرية بسبب تكنولوجيا الكومبيوتر. فهناك أمثلة عديدة. ففي الستينيات، كانت المسطرة الحاسبة Slide Rule هي أكثر الأدوات التي يستخدمها طلبة الهندسة شيوعا. وفي السبعينيات كان الطلبة والمهندسون يدفعون عن طيب خاطر المبالغ الطائلة لاقتناء ما يشتهونه من الآلات الحاسبة العلمية من إنتاج شركة «هيوليت باكارد Hewlett Packard». أما الآن، فالآلات الحاسبة في حجم بطاقة الائتمان، وتعمل بالطاقة الشمسية وثمنها لا يكاد يذكر. وفي السبعينيات أيضا كان لكل سكرتيرة آلة كاتبة ميكانيكية. واليوم نرى الكومبيوتر الشخصي أمام كل موظف في مكتبه تقريبا، يكتب الرسائل على شاشة بدلا من صفحة ورق. وهكذا تصبح الآلة الكاتبة تذكارا من الماضي، يجمع الأتربة من حوله على أرفف مخازن التحف. وإذا كان كل هذا الثراء في الابتكارية حصيلة لتطبيق تكنولوجيا الكومبيوتر على الأجهزة الميكانيكية البسيطة كالساعات والمساطر الحاسبة والآلات الكاتبة، فما بالك إذا ما تقاربت تلك التكنولوجيا مع التكنولوجيات الأخرى شديدة البأس - ولنتأمل فيما يؤول إليه الحال عندما تتضافر وتتقارب التكنولوجيتان الأقوى:

تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الوسائط الإعلامية. مما لا شك فيه أن النتائج ستكون مذهلة.

## تقارب «المعلومات» و«الوسائط الإعلامية»

لا يعتبر تقارب المعلومات والوسائط الإعلامية بالحدث الذي سيقع في المستقبل البعيد، فقد وقع بالفعل. فكومبيوترات اليوم يمكنها تداول الصور، والفيديو والصوت ـ كوسائط إعلامية ـ بالسهولة نفسها التي تتداول بها الأرقام والحروف. وهناك قدرات جديدة ضخمة لتداول الوسائط الإعلامية، تبدو كما لو كان الكومبيوتر قد أوتي موهبة القدرة على الرؤية والخيال والتعبير أيضا.

وقدرة الكومبيوتر على تشكيل الصور بالسهولة نفسها التي يشكل بها الفنان التشكيلي الصلصال إنما تفتح الأبواب على مصاريعها نحو عوالم جديدة من الفرص. فقد أنشأت قدرات الكومبيوتر بالفعل صناعات جديدة، ومضت قدما بصناعات موجودة بالفعل، كما أخرجت منتجات جديدة مذهلة.

إن ألعاب الفيديو لهي مثال مدهش لقدرة ذلك التقارب بين المعلومات والوسائط الإعلامية. ففي طفولتنا، اعتدنا مشاهدة برامج الكرتون في التليفزيون. وكان البرنامج يذاع في وقت محدد من قبل وما علينا إلا الجلوس لمشاهدة الشخصيات في مغامراتها دون أن نحرك ساكنا. وعندما كان البرنامج ينتهي، نتحول عنه إلى تسلية أخرى. أما ألعاب الفيديو فتتيح لنا أن نسيطر على برامج الكرتون. فهي تمكننا من أن نبدأ العرض في أي وقت. كما تتيح لنا سيطرة على تصرفات الشخصيات المختلفة، وبذا نكون أكثر تآلفا Attuned معها، بحيث تصبح تلك الشخصيات وكأنها امتداد لنا، فيكون نجاحها أو إخفاقها في مغامراتها ومطارداتها نتيجة مباشرة لمهارتنا في السيطرة على اللعبة، وفي معالجة الشخصيات الكرتونية. وبدلا من الجلوس في سلبية ونحن نشاهد الكرتون، نجد أنفسنا وقد تم استدراجنا إلى خضم اللعبة بتفاعليتها وفوريتها. وتلك هي إحدى قدرات الكومبيوترات على تغيير أكثر ما يحيط بنا من مظاهر الحياة، أن تبعث الحياة في شخصيات الكرتون.

وألعاب الفيديو ما هي إلا تقارب تكنولوجيا الكومبيوتر في تطبيقها

على أكثر الأجهزة المنزلية شيوعا ـ التليفزيون ـ وجميع تلك الألعاب تعمل أساسا بالأسلوب نفسه. فما عليك إلا أن تضع خرطوشة اللعبة في المشغل. وعندما يقوم الكومبيوتر الموجود داخل المشغل بتشغيل برنامج اللعبة في الخرطوشة، فإنه يتيح لنا معالجة الصور على شاشة التليفزيون وهو يحرك أبطال الكرتون وشخصياته الشريرة بنقل تأثير أصابعنا على ذراع التشغيل.

لقد غيرت تكنولوجيا الكومبيوترات، في صورة ألعاب فيديو، من طبيعة التليفزيون. فلم يعد أداة سلبية تعمل في اتجاه واحد. بل أصبح جهازا تفاعليا مزدوج الاتجاه. وبدلا من الجلوس أمام برنامج تليفزيوني وقد ألغينا عقولنا، فيمكننا اختيار برنامج ما في أي وقت نريده. وذلك بإدخال خرطوشة اللعبة في المشغل. وبذا يصبح اللاعبون مشاركين إيجابيين أكثر منهم مشاهدين سلبيين. وبدلا من الاكتفاء بمجرد مشاهدة التليفزيون، أصبح للاعبين اليد العليا في تشغيله.

ويبلغ حجم الاستثمارات السنوية لألعاب الفيديو في أيامنا هذه 15 بليون دولار في الولايات المتحدة وحدها. فأكثر من نصف منازل أمريكا الشمالية لديها واحدة من تلك الألعاب على الأقل، كما أن الكثير منها به أجهزة نقالة (محمولة) من تلك الألعاب. ويعتبر صبي الألعاب Gameboy من «نينتندو Nentendo» وجهاز اللعب المعروف بـ «سيجا Sega» رفيقي سمر دائمَيْن للكثير من العائلات الأمريكية. لقد نمت «ثقافة لعب Game Culture» من حولهم. ويستمتع الأطفال الأمريكيون مع «ماريو Mario»، و«القنفذ سونيك Sonic» بالألفة نفسها التي يستشعرونها مع «ميكي ماوس Mickey Mouse»، و«بجز بني Bugs Bunny». وألعاب الفيديو تعتبر مثالا بسيطا ولكنه فعال للغاية في توضيح الكيفية التي غيرت بها تكنولوجيا الكومبيوتر طبيعة الوسيط الإعلامي ـ التليفزيون.

وفوق ذلك التأثير التكنولوجي البحت، نجد أن الألعاب قد غيرت أيضا الأسلوب الذي نسلي به أنفسنا، لتصبح جزءا لا يتجزأ من ثقافتنا الشعبية. وأسطوانات الموسيقى المدمجة CDs مثال آخر لتقارب المعلومات والوسائط الإعلامية. فتلك الأقراص البلاستيك المدهشة تقوم بتخزين الموسيقى بلغة الكومبيوتر: الواحد والصفر. وتقوم دوائر خاصة في مشغل الأقراص المدمجة والكومبيوتر بقراءة ذلك التيار الساري من الأصفار والآحاد لتحوله إلى

نبضات إليكترونية تنتج الصوت من خلال السماعات. ولقد كان صوت القرص المدمج ثورة في صناعة الموسيقى.

ولترجع بذاكرتك إلى أول مرة سمعت فيها صوتا منبعثا من أسطوانة مدمجة. لقد كان الفرق واضحا من فوره ومثيرا للدهشة بالفعل. لقد بدت الموسيقى والمقاطع الغنائية Vocals وكأنها تملأ الحجرة. وأضفى العمق، والوضوح والخاصية المكانية Spatial Quality إحساسا مدهشا بالوجود في قاعة كونسير أمام عرض حي بالفعل. وعندما كان المستمع يغلق عينيه، كان يبدو قاب قوسين أو أدنى من رؤية العرض.

ولقد تطورت مشغلات الأقراص المدمجة لينكمش حجمها وتظهر في أنواع محمولة، إلى الدرجة التي أصبحت فيها بحجم القرص المدمج نفسه أو أكثر قليلا. (وحديثا ظهرت أنواع أصغر من مشغلات الأقراص المدمجة الأصغر «الميني Mini-CDs» والأكثر سهولة في حملها).

ومن الممكن اصطحاب جهاز الديسكمان Discman الذي أنتجته سوني في جولة على البلاج، أو في السيارة، وربما في الطائرة. والصوت الصادر في غاية النقاء Studio Quality والثمن أقل من 200 دولار. جرب مرة أن تذهب إلى البلاج ومعك بيكاب (فونوغراف Record-Player)، وستدرك الفرق على الفور.

وقد تقادمت الآن الأسطوانات الفينيل وذهبت في طي النسيان. وما من شك أن بعضنا مازال يحتفظ بأكداس منها في صناديق ملقاة في سراديب منزله، وتراه يزيل عنها التراب من آن لآخر ليستعيد ذكرياته المحببة. ويتذكر كيف كانت تبدو حفلات الستينيات دون فريق «البيتلز Beatles»، أو «الرولنج ستونز Rolling Stones»، أو الـ «بيردز Byrds» ـ وهو يسمع «خربشة» الإبرة على الأسطوانة! ولم يعد أحد يبيع هذا النوع من الأسطوانات بتاتا.

والأسطوانات المدمجة لا تسيطر على السوق فحسب ـ بل إنها السوق ذاته. ويصعب تصديق أن أول أسطوانات مدمجة قد ظهرت منذ عشر سنوات فقط. لقد غير ذلك التقارب بين تكنولوجيا المعلومات والوسائط الإعلامية مفهومنا عن جودة الموسيقى، وأحدث ثورة في صناعة الموسيقى ذاتها. كما غير توقعاتنا للجودة والسعر. فنحن نتوقع جهاز تسلية شخصيا ينتشر في كل مكان. تماما كألعاب الفيديو. والسينما من الوسائط الإعلامية

أيضا. ومنذ أفلام «بك روجرز Buck Rogers» كانت الحيل والتأثيرات الخاصة المستخدمة آنذاك تثير عشاق السينما - حتى لو كانت سفن الفضاء تبدو أيامها كعلب من صفيح رخيص وقد ثبتت بحبال مدلاة! ولقد كانت أفلام حرب الكواكب Stars War تقدما شديد الأهمية في مجال التأثيرات الخاصة. فقد بدت سفن الفضاء وكأنها حقيقة. فظهرت في أحجام ضخمة، تسبح في الفضاء وهي متخمة بالتفصيلات التكنولوجية الدقيقة. وفي حقيقة الأمر كانت سفن الفضاء تلك عبارة عن نماذج صممت بمهارة فائقة، ولعب التصوير دوره الكبير في تعزيز منظرها المقنع أمامنا. إلا أنها في نهاية الأمر مجرد نماذج. وتستخدم تكنولوجيا المعلومات كي تجعل الفيلم من خلال التأثيرات الخاصة يبدو أقرب ما يكون للواقع وبحيث لا يمكن تمييزه عن الحقيقة نفسها.

وبرغم الجودة الفائقة التي تميزت بها نماذج أفلام حرب الكواكب، إلا أنها كانت مجرد نماذج ثابتة لا تقبل أي تغيير. وقد كان من السهل تماما محاكاة الحقيقة للأشياء الثابتة كالمباني، والمناظر الطبيعية وسفن الفضاء. ولكن النماذج لا يمكنها محاكاة الواقع للأشياء المتحركة كالحيوانات والبشر. ولذا كانت الكومبيوترات هي الأداة الوحيدة التي يمكنها ذلك.

وفي أفلام السينما التي حققت نجاحا ساحقا مثل: Terminator II و«الحديقة الجوراسية» Jurassic Park، وBatman، كان الاعتماد على الكومبيوترات لتوليد التأثيرات الخاصة كبيرا، بحيث ظهرت الأحداث والشخوص وكأنها حقيقية اختلطت معها حواس المشاهدين. فنحن نرى ونسمع الأشياء تشير حواسنا إلى أنها مستحيلة تماما - وبرغم ذلك فهي موجودة على الشاشة. فالديناصورات تتمشى وسط الأدغال في مهابتها وضخامتها وعظمتها المعهودة، وكأنها حيوانات تعيش بيننا اليوم. وعندما يدخل الـ «Batmobile» شرنقته، نجد الأغطية، المعدنية تغطي العجلات، والأنوار، والنوافذ. وفي فيلم «Terminator II» تتحرك لعنة الانتقام Nemesis[2] وكأنها معدن مصهور من خلال النوافذ ومن خلال قضبان السجن. حيث تبدو أذرعها وقد تشكلت في هيئة سكاكين وحراب ممتدة إلى ما لا نهاية.

وفي صناعة السينما، أصبح فن تحريك الصور الواقعية بالكومبيوتر Photo-REalistic Computr Animation فتحا تكنولوجيا جديدا. وقد أتاح آفاقا

لا نهاية لها من الفرص و الإمكانات أمام صناع السينما. وهكذا اخترق التقارب التكنولوجي بين الكومبيوترات والوسائط الإعلامية المرئية الحدود حول عالم المحسوسات. ولم تعد هناك ضرورة لوجود الأشياء، والحيوانات والناس في واقع الحياة كي نراها أمامنا، فيكفي أن نتأملها على الشاشة. فيمكنها أن توجد كلية في «عقل» الكومبيوتر. وتعرضها الشاشات أمامنا (بشحمها ولحمها) بينما هي لم توجد أصلا في الواقع. وبالنسبة لصناع الأفلام السينمائية، ذهبت إلى غير رجعة العوائق المزعجة التي تقف في طريقهم وهم مجبرون على التعامل مع الواقع. ومادام في الإمكان تخيل ذلك الواقع، فمن السهل إخراجه على الفور. وهكذا فلن تكون الأفلام السينمائية متوائمة إطلاقا مع توقعاتنا مرة أخرى. حيث قلبت الإنفوميديا، أو الوسائط المعلوماتية، صناعة السينما رأسا على عقب.

والتكنولوجيا نفسها المستخدمة لإبداع التأثيرات الخاصة، تستخدم أيضا في تصميم وإجراء التجارب على المنتجات الجديدة. وتستخدم معظم الشركات بدءا من صناع السيارات إلى مصممي لعب الأطفال أسلوب تصميم النماذج الأولية Prototyping بالكومبيوترات لإنشاء المنتجات الجديدة. وقد حلت طريقة إنشاء الصور الكومبيوترية للمنتجات الجاهزة مكان النماذج الطبيعية Physical Modelling. وعلى سبيل المثال، فبدلا من تصميم وإنشاء نموذج لسيارة جديدة بالحجم الطبيعي (وهي عملية تتطلب نفقات هائلة علاوة على الوقت)، يمكن لشركة السيارات أن تنشئ نموذجا للسيارة على شاشة الكومبيوتر. وتبدو السيارة حقيقية تماما، ومن الممكن رؤيتها بالألوان الكاملة من جميع الزوايا. كما يمكن بالفعل قيادتها على طرق مختلفة لإضفاء الإحساس التام بها لدى رؤيتها في مختلف الأوضاع. ومن ثم يمكن استخدام النموذج الكومبيوتري الأولي لإنتاج نموذج عامل. وفي النهاية ستكون مواصفات النموذج مدخلات مباشرة في عملية تصنيع السيارة. وهكذا يمكن لصانعي السيارة أن ينتقلوا مباشرة من صور على الشاشة إلى تشكيل المعدن بالختم والكبس Metal Stamping. لقد غيرت الكومبيوترات بقدراتها الفائقة على معالجة الوسائط الإعلامية، وإنشاء صور السيارات، وألعاب الأطفال والطائرات، من الطرق التي تصمم وتصنع بها المنتجات.

وآخر الصيحات التي أثارت ضجة في مجال منتجات الكومبيوترات

الشخصية هي القرص المدمج بذاكرة قراءة فقط . (CD-ROM) Compact Disk Read Only Memory . وهذا النوع من الأقراص يماثل أساسا أقراص الموسيقى المدمجة CDs . فيتم تخزين المعلومات عليه في صيغة آحاد وأصفار أيضا . أما الفرق فيكمن في قدرته على تخزين المعلومات والوسائط الإعلامية بكل أشكالها من صور ولقطات فيديو Video Clips، ونماذج صوتية (مسامع). والآن، يمكن لأي واحد يمتلك كومبيوترا شخصيا أن يسترجع ويعالج عالما جديدا من الوسائط الإعلامية من خلال مشغل أقراصه المدمجة CD-ROM .

وهناك الآن مكتبة مترامية الأطراف من أقراص الـ CD-ROM تغمر الأسواق بالفعل، وهي نتاج حشد من مختلف المصانع وتحتوي الموضوعات على كل شيء بدءا من كتب على هيئة صور متحركة ودوائر المعارف، حتى برامج كاملة للإرشاد السياحي حول العالم مع دروس في اللغة . ومن الممكن استخدام الكومبيوتر الشخصي مع مشغل أقراص مدمجة لصور «كوداك Kodak» كي يعرض ويفهرس كتالوج صور للعائلة . وإذا ما زود الكومبيوتر الشخصي بمكبرات للصوت، فيمكنه أن يتحول إلى نظام صوتي مجسم فاخر يصدر الموسيقى عن طريق الأقراص المدمجة.

ومن السهل على الكومبيوترات الشخصية أن تتداول الوسائط المتنوعة على أقراص الليزر المدمجة CD-ROM كما لو كانت تتداول بيانات تقليدية على الأقراص المرنة Diskettes . وتتيح الكومبيوترات الشخصية للمستخدم العادي أن يتصفح ويعالج الوسائط الإعلامية بالسهولة نفسها التي يكتب بها خطابا لصديق أو يضبط حسابات دفتر شيكات.

ويمكن للمستخدمين أن يقرأوا كتابا، أو يتفحصوا مادة مرجعية في دائرة معارف مصورة، أو يتصفحوا مجلات الفيديو والموسيقى كاملة بالأفلام والنماذج الموسيقية، أو أن يقوموا بجولة في أحد المتاحف وما هو أكثر من ذلك . لقد صعدت إمكانات أقراص الوسائط المتنوعة المدمجة بالكومبيوترات الشخصية إلى المستوى الثاني . فقد خطت بهم آفاقا تتعدى مجرد كونهم كومبيوترات وحولتهم إلى آلات إعلامية Media Machines . ويختلف الكومبيوتر الشخصي المزود بأقراص مدمجة CD-ROM أساسا عن أشقائه الكسولين ممن وقعوا في حتمية الاقتصار على عالم البيانات، كما أنه أشد منهم

بأسا وقدرة.

## الكومبيوترات ووسائل الاتصال

فلنستعرض معا المشاهد التالية من بعض سيناريوهات مثيرة موجودة بيننا:

- أحد المديرين جالس إلى مكتبه وسط مدينة «نيويورك»، يلتقط سماعة الهاتف ويجري محادثة مع «طوكيو»، على أمل إنهاء الإجراءات التنظيمية لإنشاء اندماج شركاتي Corporate Merger.

- أفراد أسرة في أطلنطا يراقبون الألعاب الأولمبية في «ليليهامر Lillehammer» «النرويج»، وتراهم يهللون في ضراوة عندما ينال «دافيد جنسن[3] Daveid Jansen» ميداليته الذهبية الأولى أخيرا، بعد أن بذل محاولاته المضنية من قبل، ويرقبون بقلوب واجفة «جان لوك براسار Jean Luc Brassar» وهو يطير فوق الأراضي الوعرة كي ينتزع الميدالية الذهبية من أفواه الجبابرة Moguls.

- مهندس يجلس إلى مكتبه في «لوس أنجلوس» ويتصل بزملائه في «بوسطن» و«لندن»، «إنجلترا». وهم يستخدمون كومبيوتراتهم الشخصية لتبادل الرسومات، والكروكيات، والخطابات ومواصفات المنتج.

إن كل تلك السيناريوهات قد أصبحت من الأشياء المألوفة للدرجة التي لم تعد تثير لدينا أي انتباه.

وبالطبع فنحن نتوقع أن نرفع سماعة الهاتف ببساطة ونتصل بأي بقعة في العالم. كما نتوقع أن ندير مفتاح التليفزيون ونتجول خلال خمسين قناة مختلفة. ولكننا لا نفكر في توصيل الكومبيوتر الشخصي إلى الشبكات والكومبيوترات حول العالم... ونتوقع ببساطة أن تكون تلك البنية الأساسية التكنولوجية المدهشة موجودة وأن تعمل بسرعة وكفاءة، في أي وقت ليلا ونهارا. لقد ذهب ذلك الإحساس بالدهشة عندما أجرى «بل Bell» و«واطسون» أول مكالمة هاتفية بينهما - فتكنولوجيا اليوم تجعل هواتفهما تبدو كلعب الأطفال وتكنولوجيا الاتصالات تنتشر اليوم في كل مكان وتؤثر في كل مظاهر حياتنا على نحو مباشر، سواء ونحن في أعمالنا، أو أثناء أسفارنا، أو ونحن نقود سياراتنا، وحتى ونحن مسترخون في منازلنا. ومن

المستحيل أن نفلت من أسر المكالمات الهاتفية، أو الراديو أو التليفزيون، فقد أصبحت أحجار الزاوية للاتصالات الحديثة. وكلما أصبحت الكومبيوترات الشخصية جزءا لا يتجزأ من أعمالنا وحياتنا الشخصية، كلما كانت البيانات شيئا مألوفا. وتشكل الاتصالات في صورها المتعددة اقتصادنا ومجتمعنا، لتجعل من عالمنا قرية صغيرة. وهي تضعنا على اتصال دائم مع الناس والأحداث حول العالم ـ في وقت حدوثها نفسه ـ وفي أي وقت.

وتتوافر تلك القوة الهائلة في كل بيت وكل مكتب بمجرد إدارة قرص هاتف أو لمس أزرار في لوحة مفاتيح صغيرة. ومن السهل أن تصدق أننا قد وصلنا بالفعل لأوج تكنولوجيا الاتصالات، وأننا قد وصلنا للحدود القصوى للابتكار بحيث إن التغيرات المستقبلية ستكون مجرد تعديلات بسيطة أو توسعات لما هو موجود بالفعل. وأنه ما من إضافات على ما هو واقع. وحقيقة الأمر غير ذلك تماما!

فتكنولوجيا الاتصالات، وهي على هذا القدر من التقدم في أيامنا هذه، مازالت في طور الطفولة. فمازلنا لم نطبق بعد تكنولوجيا الكومبيوتر على الأجهزة الأساسية بطريقة ذات معنى. فمعظم أجهزة الاتصال ـ التليفزيون والراديو والهاتف ـ لم تتم حوسبتها إلا حديثا. والتحول مازال في بدايته. وبمجرد أن تتقارب تكنولوجيا الكومبيوترات مع التليفزيون والراديو والهاتف، ستحقق تلك الأجهزة قفزات هائلة للأمام. فلن تكون مجرد أجهزة منزلية عادية، مثل تلك التي تعودنا عليها. وقد بدأت بالفعل في تغيير شكلها، وتحطيم قيود القولبة التاريخية المفروضة عليها. وربما يعاودنا ذلك الإحساس بالدهشة ونحن نرى إعادة ميلادها.

## التقارب التكنولوجي للشبكة

تكمن قوة تكنولوجيا الحوسبة ببساطة في كونها تمكننا من إعادة اختراع الأشياء. كما تتيح لنا إمكان تغيير الطريقة التي تصنع بها الأشياء. فأجهزة الإعلام اليوم ـ كالتليفزيون والراديو والهاتف ـ لا تمتلك ذكاء متأصلا. وتطبيق تكنولوجيا الحوسبة على تلك المنتجات التي فرضت نفسها على حياتنا اليومية سيجعلنا نعيد التفكير فيها كلية. ويمكنك أن تبدأ بصفحة بيضاء (وبسريرة نقية) وتطرح أسئلة مثل: لو كان في استطاعتي اختراع

التليفزيون اليوم، فهل كنت سأخترع واحدا على غرار ذلك القابع في غرفة معيشتي؟ إن الإجابة قد تكون بالنفي.

وإذا لم يكن لدينا أفكار مسبقة عما يجب أن يكونه التليفزيون، فقد لا يمكننا أبدا تصميم واحد على غرار ما نمتلكه اليوم. فقد ظهر التليفزيون الأصلي في عصر الصمامات المفرغة Vacuum Tubes، حيث سبق الترانزستور بأكثر من 20 عاما. ويعتمد التليفزيون اليوم بصيغته وهيئته عموما على عروض حية مجدولة ومحدودية فنية ترجع لعصر ماض. ولم تكن العروض في الخمسينيات، عندما اكتسب التليفزيون شعبيته وذيوعه لأول مرة تسجل على شرائط، بل كانت تذاع على الهواء مباشرة، ولم يتم التسجيل إلا في فترة لاحقة وكانت الشبكات عبارة عن قنوات Channels يمكن عن طريقها إذاعة برامجها المجدولة. وظلت المفاهيم التليفزيونية الأصلية ونماذج إذاعتها الأصلية ثابتة لم يحدث بها سوى تغير لا يذكر طوال أربعة عقود مضت.

واليوم، لدينا قنوات أكثر، وتظهر الصور ملونة، بينما أصبحت الشاشات أكبر حجما، وشاعت الأجهزة الإلكترونية للتحكم من بعد Remote Control، إلا أن أساسيات التليفزيون ظلت كما هي. فنحن لا نزال ننتظر العرض حسب ميعاد عرضه في قناة بعينها. ومازال التليفزيون وسيطا سلبيا أحادي الاتجاه بدرجة كبيرة. فعندما نجلس أمام الشاشة وكأننا في حالة تنويم مغناطيسي، يكون الدور الإيجابي الوحيد الذي نلعبه هو فتح وغلق التليفزيون وتغيير القنوات.

أما في أيامنا هذه، فيمكننا أن نحقق ما هو أكثر من ذلك ـ وأكثر بكثير. فالكومبيوترات أجهزة ديناميكية ومتفاعلة بطبيعتها. وتزاوج الكومبيوترات مع التليفزيون سيتيح لنا أن نكسر القوالب. وتطبيق تكنولوجيا الحوسبة الحديثة بما لها من قدرات غير متناهية على التليفزيون سيمكننا من إعادة التفكير في مفاهيم الوسائط الإعلامية المتهالكة. وهي تتيح لنا أن نبدأ من الصفر، كي تمنحنا الفرصة لإعادة اختراع التليفزيون وفق ما نحتاج إليه.

ولو كان لدينا الخيار، فمن الواضح أننا قد نصمم تليفزيونا تفاعليا Interactive بدرجة كبيرة وليس سلبيا. فالتليفزيون ما هو إلا نافذة تطل على العالم من حولنا، وتفتح أمامنا الآفاق للقيام بالأسفار والاطلاع على منجزات العلم وأحداث التاريخ، والاستمتاع بمختلف أنواع الدراما، سواء

المليئة منها بالأحداث والتشويق، أو ذات الألغاز والغوامض. والإنسان بطبيعته يريد أن يتفاعل مع العالم من حوله، لا أن يجلس أمام الشاشة الصغيرة كالأبله التليفزيوني Vidiot يشاهد ما يجري أمامه في سلبية وكأنه مغيب الوعي. إن الكومبيوترات متضافرة مع تكنولوجيا الاتصال الحديثة ستتيح لنا ما هو أكثر مما يجول بخاطرنا الآن.

ولنفكر في القضية على هذا النحو: إننا لا نتحكم في التليفزيون، بل هو الذي يتحكم فينا. فنحن لا نشاهد ما نريده حيث لا يتوافر أبدا عندما نكون مستعدين لمشاهدته، بل نجول بلا نهاية بين مختلف القنوات بحثا عما يستحوذ على انتباهنا، شيء ما يستحق المشاهدة. ونحن نقلب صفحات دليل التليفزيون، بحثا عن عرض يعود علينا بفائدة. وإذا ما وجدناه، فعلينا أن ننتظر، وكأننا «زومبيون تليفزيونيون[4] Video Zombies»، حتى موعد إذاعة البرنامج. وحياتنا مجدولة حول نشرة الأخبار المسائية. و«بارت سمبسون Bart Simpson»، و«بي واتش Bay Watch» وفيلم ليلة الأحد ـ وكل منها يذاع في ساعة محددة من قبل بمعرفة الشبكة.

وهكذا تحدد شبكات التليفزيون، ولسنا نحن، الكيفية التي سنقضي بها أمسياتنا ـ وإذا كان لدينا فصول مسائية في السابعة مساء، فلن نتمكن من مشاهدة برنامج المسابقات Jeopardy في ذلك المساء. فجدول أنشطتنا الشخصية المسائية ليس له سوى تأثير طفيف على توقيتات برامج هيئة الإذاعة القومية NBC. وتملك الشبكة إصدار القرار عندما يذاع مسلسل Roseanne، وهذا كل ما في الأمر.

وإذا كنا قد ارتضينا تنوع القنوات وتوقيتات برامج التليفزيون كمعيار فقد لا نقبل النموذج نفسه لدقيقة واحدة على كومبيوتراتنا الشخصية. ولو كان الكومبيوتر الشخصي تليفزيونا، فربما كان لزاما علينا أن نجلس في صبر وأناة ننتظر ظهور برامج معالجة الكلمات حسب وقته المجدول. وقد نقوم برصد مصروفاتنا وضبط ميزانيتنا عندما يتم تشغيل برنامج الجداول. وبالمثل قد يمكننا أن نكتب الخطابات فيما بين الرابعة والخامسة بعد الظهر فقط، وهو التوقيت المجدول لتشغيل برنامج معالج الكلمات. وإذا لم يكن الخطاب قد انتهى بحلول الساعة الخامسة من بعد الظهر، فكم سيكون حظنا سيئا عندما نضطر للانتظار حتى الغد لإتمامه!

لا يعقل بالطبع أن يكون هناك سيناريو بهذا الشكل. فلن يسمح أحد بذلك لدقيقة واحدة. فالكومبيوترات الشخصية متفاعلة بطبيعتها، وهي تنفذ ما نريده، وفي الوقت الذي نريده. إذن ما الذي جعلنا نتكيف على هذا النحو وفق قيود جداول توقيتات مشاهدة التليفزيون؟ إن الإجابة ببساطة هي أننا لم نعرف على الإطلاق أي شيء آخر بديل، ولم يكن في استطاعة التكنولوجيا حتى اليوم أن تقدم بديلا على نحو أفضل. وقد نما جيلنا على التليفزيون ذي القنوات والذي تخضع برامجه لجدول توقيتات. وحتى ونحن أطفال كنا ننتظر «والت ديزني» في لهفة وهو يقدم شخصياته المحببة «تشيب Chip» و«دالي Dale» أو «ميكي ماوس Mickey Mouse» ـ الساعة السادسة من مساء الأحد. ولقد كنا نفعل ذلك ولفترة طويلة بحيث أصبح ذلك جزءا من ثقافتنا الإعلامية بالمعنى الحرفي.

وتتيح لنا تكنولوجيا الكومبيوتر تغيير طبيعة التليفزيون وجميع أجهزة الاتصال الأخرى. وجار تطبيقها للتليفزيون كي تجعله متفاعلا، ومتجاوبا لاحتياجاتنا وجداول توقيتاتنا. وتستخدم الكومبيوترات حاليا كي تحول التليفزيونات لأجهزة «ذكية Smart». وقريبا ستساعدنا على البحث والإبحار داخل المستودعات الضخمة للوسائط الإعلامية. وستحوي مثل تلك المستودعات آلافا من العروض التليفزيونية، وأفلام السينما، والأفلام الوثائقية، وحتى الكتب الإليكترونية، والموسيقى ودوائر المعارف. وسيكون في إمكاننا أن نشاهد ما نريده، عندما نرغب في ذلك. فإذا تعارض موعد حلقة برنامج «بارت سمبسون Bart Simpson»، مع ميعاد نزهة الكلب ـ إذا أصر على الخروج فجأة ـ فلا مشكلة هناك. ليس عليك سوى إعادة استدعاء الحلقة الحالية، أو حلقة الأسبوع الماضي، أو أي أسبوع، بعد أن يكون ذلك الواجب الثقيل قد تم إنجازه على أكمل وجه.

وستتغير طبيعة التليفزيون أيضا من نواح أخرى، وسنتخطى مجرد المشاهدة إلى المشاركة بالفعل على شاشة التليفزيون. فإذا ما احتجنا إلى مراجعة رصيدنا في المصرف، أو شراء ساعة أو التسوق من السوبر ماركت، فسيكون في متناولنا أن نفعل كل ذلك ونحن مسترخون في غرف معيشتنا. فسيتاح أمامنا في القريب العاجل نطاق كامل من الخدمات المنزلية. إن كل ما يمكننا أداؤه من أنشطة تسويقية تقريبا، في أي متجر أو سوبر ماركت،

سنكون قادرين على إتمامه على أكمل وجه ونحن قابعون في منازلنا.

وعندما يصبح التليفزيون «ذكيا»، سيزداد شبها وبدرجة كبيرة من الكومبيوتر الشخصي. وسيتاح للناس أن يؤدوا وظائف كومبيوترية نموذجية كتحرير الرسائل، وتنظيم ميزانية الأسرة، والبحث عن طريقة عمل «كعك الجنزبيل Gingerbread» المفضل لدى الجدة. وسيكون في مقدار التليفزيون أن يرسل البريد الإليكتروني والفاكسات كما يمكنه توصيلك لشبكات المعلومات مثل CompuServe وAmerica OnLine وستختفي الحدود بين الكومبيوتر الشخصي والتليفزيون في النهاية.

كما سيتغير الراديو كثيرا كالتليفزيون. فبدلا من البحث عن موجة الـ FM صعودا وهبوطا بالمؤشر أو اختيار محطة محدد مكانها من قبل، سيكون في إمكاننا برمجة خياراتنا الموسيقية حسب أذواقنا وأمزجتنا في تلك اللحظة. وستحل المكتبات الموسيقية مكان محطات الراديو. ولن نكون مضطرين مرة أخرى للاستماع إلى الأخبار المبتذلة نفسها، والتي تعاد كل ساعة، بينما نكون في أمس الحاجة إلى الرقص والبهجة.

ولقد غيرت تكنولوجيا الحوسبة بالفعل أكثر أجهزة الاتصال شيوعا: الهاتف. إذ كان اختراع «بل Bell» يعمل دوما في «الوقت الحقيقي RealTime». فعندما كانت تتم مكالمة ما، فإن الطرف الذي تم نداؤه يلتقط السماعة لتبدأ المحادثة في وقتها الحقيقي. أما الآن فقد تم استخدام الكومبيوترات في أنظمة الهاتف كي تبطل الحاجة إلى محادثات الوقت الحقيقي تلك. وقد أصبح البريد الصوتي أداة عالمية تقريبا لتحسين كفاءة الخدمة الهاتفية. فإذا الشخص المطلوب غير موجود على مكتبه مثلا، فيمكننا على الأقل ترك رسالة صوتية له.

وفي الواقع فإن ما يحثنا على القيام بترك تلك الرسالة الصوتية ما هو إلا صوت تم التحكم فيه عن طريق الكومبيوتر. ويقوم كومبيوتر البريد الهاتفي Phone-Mail بتنظيم الرسائل ويتأكد من تسليمها للشخص المعني. وعندما نلتقط رسالة باستخدام لوحة المفاتيح المصغرة Keypad والشاشة الموجودة على الهاتف، فنحن في الواقع نتفاعل مع الكومبيوتر الموجود به.

ويرجع الفضل في وجود كل المميزات التي دفعت قدما بأداء الهاتف ـ مثل «التهاتف السريع Speed Dialing» و«الانتظار Call Holding»، و«تحويل

المكالمة Forwarding، وإجراء مصفوفة مكالمات Bewildering array لآخرين ـ إلى إدخال الكومبيوترات لأنظمة الهواتف. ومن دون ذلك الكومبيوتر كنا سنظل ندير ذلك القرص العتيق للهاتف المكتبي ضخم الحجم!

ويحطم الهاتف الجديد الذي أنتجته شركة «AT&T» باسم «بيكاسو Picasso» حلقة الربط مع الصوت كلية. ومن المؤكد أنه مازال مستخدما لإجراء مكالمات هاتفية صوتية منتظمة، إلا أنه يستطيع القيام بما هو أكثر من ذلك بكثير. فإذا كان لدى كلا الطرفين هواتف من طراز «بيكاسو»، فيمكن كلا منهما أن يرى الآخر على شاشة تليفزيونية صغيرة فوق لوحة المفاتيح المصغرة مباشرة. أما إذا أراد الطرفان أن يتبادلا صورا إليكترونية Digitized ـ مثل تلك الموجودة على نظام أقراص صور كوداك المدمجة ـ فيمكنهما إرسالها في أثناء إجراء المكالمة. حيث يتم تخزين الصور في الهاتف، ومن الممكن عرضها على شاشة تليفزيونية متصلة بالهاتف، بألوان واضحة تماما. ويتيح ذلك لمراسلي الصحف ووكالات الأنباء إمكانات عظيمة لإرسال صورهم وأحدث أخبارهم. كما يتيح للمهندسين تبادل الصور والرسومات. وأهم من ذلك كله أنها تدخل البهجة إلى قلب الجدة بإتاحتها إمكان مشاهدة صورة أحفادها الجدد دون انتظار البريد. لقد غيرت إمكان ترقيم وتخزين وتداول الصور والصوت من طبيعة الهاتف العادي. وأصبح بالتالي جهاز اتصال متعدد الوسائط غاية في التطور، وكل ذلك بسبب وجود الكومبيوتر داخله.

تكمن تكنولوجيا الكومبيوتر في قلب التقارب التكنولوجي. فالتقارب نفسه نجده مدفوعا إلى الأمام نتيجة تطورات درامية في تكنولوجيا الكومبيوتر وهناك رأي شائع بأن تكنولوجيا الألياف البصرية. Fiber-Optic Tech هي التي تدفع بذلك التقارب وتقود خطواته، والحقيقة غير ذلك تماما. فلو كان كل ما لدينا هاتفا أسود بقرص، فإن الألياف قد لا يكون لها سوى استخدام محدود للغاية. إنها الكومبيوترات فائقة السرعة، والكومبيوترات الشخصية المتصلة بشبكات، وظهور التليفزيون المتفاعل التي ستتضافر معا لتغطية الطلب الملح للاتصالات فائقة السرعة. وهكذا يتم الآن إنشاء طريق المعلومات فائق السرعة Information Superhighway لتنظيم حركة مرور الوسائط الإعلامية من نتاج الكومبيوتر.

وبرغم أن الألياف ليست هي التكنولوجيا المحركة، إلا أنها تكنولوجيا إمكانات حاسمة. إنها تكنولوجيا تفتح آفاقا معرفية جديدة. وهي تشبه في تخطيها لمرحلة تكنولوجيا الأسلاك المعدنية نفس ما حققته تكنولوجيا الانصهار النووي بعد تخطيها لعصر نيران المعسكرات. ولقد قلبت تكنولوجيا الألياف بالفعل صناعة الاتصالات رأسا على عقب. وستتيح لنا أن نتفهم بوضوح كل القدرات الكامنة للكومبيوترات وأجهزة الإنفوميديا Infomedia Appliances على نحو متكامل.

ومن دون شبكات الألياف البصرية، قد تصبح الكومبيوترات جزرا معزولة من الذكاء، لا يمكنها التواصل مع بعضها بأي طريقة ذات دلالة. وقد يكون من المستحيل أن يأتينا عالم خدمات الإنفوميديا ونحن في منازلنا إذا لم يكن لدينا ألياف. وهي ستمهد لطريق المعلومات فائق السرعة، والذي قد يكون الإبحار في عصر الوسائط المعلوماتية من دونه مستحيلا بالفعل.

## الانصهار الفني

حتى عهد قريب، كان من السهل تمييز التليفزيون عن الكومبيوتر، وكذا تمييز الكومبيوتر عن الهاتف. فقد كانت هيئتهم مختلفة ولكل منهم صندوقه المنفصل، كما كانوا يؤدون مهام مختلفة. وكان لكل منهم مكانه الخاص، فالكومبيوتر الشخصي موجود على سطح المكتب في أي مؤسسة، والتليفزيون في غرفة المعيشة بأي منزل. كيف يمكنك تصنيف جهاز في استطاعتك استخدامه لإجراء محادثة هاتفية، وتحرير خطاب، ومشاهدة فيلم سينمائي؟ هل هو كومبيوتر أم هاتف أو تليفزيون؟ وفي صناعات الحوسبة ذات التكنولوجيا المتقدمة، والصناعات الإليكترونية الاستهلاكية، وكذا صناعات الاتصالات نجد أن الشغل الشاغل لهم الآن هو مثل تلك المنتجات بالضبط، وهي منتجات تتخطى التصميمات التقليدية، وتستعصي على وصفها بالسهولة.

لقد دخلنا الآن إلى عصر الإنفوميديا، وهناك بالفعل أمثلة كثيرة للانصهار التكنولوجي. وهي أمثلة توضح لنا مرونة تكنولوجيا الإنفوميديا. فيمكننا مشاهدة الصور التليفزيونية على الهواتف. ويمكننا أن نفتح نوافذ التليفزيون على كومبيوتراتنا الشخصية. وفي استطاعتنا كتابة رسائل موجزة

على هاتف في يدنا وإرسالها بالفاكس إلى مكاتبنا. كما يمكننا تشغيل الأقراص المدمجة المحتوية على تسجيلات موسيقية وأفلام سينما بتوصيلها بمشغل ألعاب الفيديو. لقد أصبحت ساعتنا اليدوية آلات حاسبة وأجهزة نداء Pagers. وفي إمكان الكومبيوترات الشخصية أن تشغل ألعاب الفيديو. كما يمكن لمشغلات الأقراص المدمجة أن تعرض أفلاما سينمائية، وكتبا ومجلات. إن التباديل والتوافيق Permutations في ذلك المجال لا نهاية لها.

وإذا كان كل ذلك يبدو على شيء من الخلط، فحاول أن تصمم منتجا جديدا في عالم الوسائط المعلوماتية المتفجر Volatile. إن أسئلة من قبيل «هل لابد لهذا الهاتف من شاشة تليفزيونية؟» أو «هل من الواجب لذلك الكومبيوتر المحمول أن يشغل الأقراص المدمجة الموسيقية؟» قد أصبحت كلها أسئلة مطروحة على أرض الواقع، بينما تزداد الإجابات مراوغة.

مما لا شك فيه أن تأثير التقارب التكنولوجي سيكون على قدر عظيم من الأهمية. وكلما انصهرت تكنولوجيا المعلومات، والوسائط الإعلامية والاتصالات، انهارت الحدود الفاصلة بين الصناعات ومنتجاتها. وفي الماضي كانت لشركات التكنولوجيا المتقدمة هويات واضحة. فكانت أسماء مثل «سوني Sony» و«باناسونيك Panasonic» مرادفات للإليكترونيات الاستهلاكية، مثل IBM مع الكومبيوترات، AT&T مع الاتصالات. أما الآن فالتقارب التكنولوجي يدفع كل تلك الأسماء الكبيرة كي تبحث لها عن هويات جديدة وتؤكدها. وعندما تعيد تلك الشركات اختراع منتجاتها، فهي في محاولة مستميتة لإعادة صياغة صناعاتها من جديد، وهي تعيد اكتشاف ذواتها.

والتقارب التكنولوجي على نطاق واسع هو السبب المباشر لما حدث من طوفان الاندماجات الضخمة والأحلاف في صناعات الاتصالات، والحوسبة، والوسائط الإعلامية. وهو القوة المحركة وراء ثراء ما يعرف بالمنتجات عبر الصناعية[5] Cross Industry عندما تنطلق لتستقبلها جماهير ليس لديها أي شك في مصداقيتها. سيغير التقارب التكنولوجي طبيعة معظم المنتجات الشائعة اليوم تغييرا جذريا - كالتليفزيون، والراديو والهاتف. وستختلف أكثر تكنولوجيات القرن العشرين إمكانات وقوة - الحوسبة، والوسائط الإعلامية، والإليكترونيات الاستهلاكية - اختلافا كبيرا في القرن القادم.

مرحبا بذلك العالم الجديد الرائع... الإنفوميديا.

# 3 مغناطيس لاستثمار ضخم

تحدث ثورة الإنفوميديا فوضى على مستوى المؤسسات والشركات Corporate Level، وقد كانت صناعات الحوسبة والاتصالات والوسائط الإعلامية، المتقدمة التكنولوجيا، أول من عانى منها.

ومع التسليم بأن الفوضى هي الحالة الطبيعية لصناعات الحوسبة، نجد أنها ظاهرة جديدة غير مستقرة بالنسبة للوسائط الإعلامية وبوجه خاص لصناعات الاتصالات، وهي صناعات ظلت راسخة تماما طوال تاريخها. ما الذي يحدث؟ ولماذا تحولت شركات الهاتف الساكنة دوما إلى خلية نحل تعج بالنشاط فجأة؟ ولماذا تصدرت «بارمونت Paramount» و«إخوان وارنر Warner Brothers» قائمة السبق لشراء الشركات Acquisition hit list؟

هناك عدة طقوس مترافقة تتنامى في أحجام هائلة. إن مراقبي الصناعة يتدافعون كي يتمكنوا من مجاراة اللعبة! من يرقص مع من؟ وأي من الشركات قد نضجت بما فيه الكفاية وحان قطافها؟ وأيها قد تم اقتطافه بالفعل؟ لقد تشابكت العلاقات في تلك المتاهة بحيث تستعصي على الحل أكثر من العقدة الغوردية[1] التي تضرب بها الأمثال.

ورغم ذلك. فمع كل ذلك النشاط المحموم

والارتباك، هناك نظام باطني. ولنلقي نظرة على بعض الأحداث الكبرى المترافقة التي وقعت في الأعوام القليلة الماضية، حيث سيساعدنا ذلك على تكوين مفهوم ما لما يبدو أنه وضع تشيع الفوضى في جنباته.

**«تايم وارنر» Time Warner**

لقد بدأت باتفاقية اندماج شركتي «وارنر كوميونيكيشنز و«تايم إنكوربوريشن» برأسمال إجمالي مقداره 1 ,14 بليون دولار العام 1991. وقد ربط ذلك الاندماج بين منتج رئيسي لأفلام السينما وعروض التليفزيون، وبين واحد من أكبر الناشرين في العالم. واليوم تعتبر مؤسسة «تايم وارنر Time Warner» أكبر شركة في العالم للوسائط الإعلامية وعروض التسلية، ويبلغ دخلها السنوي 13 بليون دولار.

وكان من النتائج غير المتوقعة «وغير السارة» للاندماج، وجود دين بلغ مقداره 10 بلايين دولار. وقد كفلت «تايم ورانر» بليون دولار كي تدفع جزءا من ذلك المبلغ الذي سبب إرباكا شديدا وذلك ببيع أجزاء من إمبراطوريتها، وبصفة رئيسة لمشاريع يابانية. إذ باعت ما مقداره 25 ,6 في المائة من حصتها في مجموعة «تايم وارنر للترفيه Time Warner Entertainment Group» إلى «توشيبا Toshiba»، وحصة أخرى مقدارها 25 ,6 في المائة إلى الشركة التجارية اليابانية «إيتوكو Itochu». وتضم المجموعة ملكيات ذات ربحية مثل «كابل تايم وارنر»، و«إخوان وارنر»، و«شباك التذاكر المنزلي Home Box Office». وقد دفعت كل شركة يابانية 500 مليون دولار بالتمام والكمال كي تنال امتياز المشاركة في عملاق الاتصالات والوسائط الإعلامية. ويعتبر اليابانيون من ذوي الأدوار البارزة في تلك اللعبة الأمريكية الجديدة.

في مايو 1993. استعادت «تايم وارنر» مكانها مرة أخرى تحت الأضواء. وكانت قد جذبت إليها حماس «خاطب» جديد ـ وهو شركة U.S. West (شركة هواتف إقليمية)، والتي أحدثت حيازتها لحصة بلغت 5 ,25 في المائة من مجموعة «تايم وارنر» للترفيه هزة في عالم الاتصالات. حيث سددت من حساب حصتها في النشاط حتى 5 ,2 بليون دولار. كذلك امتلك U.S.West أيضا شركتين للكابلات «وميتكو Wometco» و«جورجيا لتليفزيون الكابل Georgia Cable Television» ـ بمبلغ 2 ,1 بليون دولار.

وفي الشهر نفسه نزلت شركة «سيجرامز المحدودة» Seagrams Co. Ltd. (عملاق كندي في مجال التقطير والمشروبات) إلى خضم المعركة بشرائها لحصة مقدارها 5,7 في المائة في «تايم وارنر» بمبلغ 702 مليون دولار. وفي ذلك الوقت أعلن متحدث رسمي «أن حقل الترفيه قد يكون أعلى المشاريع ربحية في التسعينيات، وأن المنظر العام في «سيجرامز Seagrams» يظهر في جلاء أن «تايم وارنر» في أحسن أوضاعها لتحقيق الفائدة». وكانت نظرة «وارنر تايم» لذلك الاستثمار نظرة ودودة، وقال متحدثهم الرسمي «لقد عبروا بوضوح عن ثقتهم في رؤيتنا واستراتيجيتنا للنمو». وفي يناير 1994 رفعت «سيجرامز» حصتها إلى 11,7 في المائة مع استثمار إضافي بمبلغ 2,7 مليون دولار.

وقد قررت «تايم وارنر» وشريكها الجديد U.S. West بناء طريق معلومات فائق السرعة خاص بهما، التزمت فيه الأولى بمبلغ بليون دولار من حصتها ودعمت الثانية المشروع بأربعة ملايين دولار لربط الطريق بشبكات المنازل. وتخطط «تايم وارنر» لتوفير خدمة الوسائط المتعددة لـ 85 في المائة من مشتركيها الذين سيبلغ عددهم سبعة ملايين بحلول 1998.

وتوفر «تايم وارنر» خدماتها لنصف مليون منزل في وسط فلوريدا وحدها، وهي تخطط حاليا (في الوقت الذي يتم فيه إعداد هذا الكتاب) لإطلاق شبكتها المتكاملة الخدمة في «أورلاندو» بحلول منتصف العام 1994. ولن تتلقى أربعة آلاف المنزل الأولى مجرد الأخبار التقليدية لتليفزيون الكابل، والقنوات الرياضية والمجانية فقط، بل سيكون في متناولها أيضا ألعاب الفيديو، وبرامج فيديو حسب الطلب Video on demand، وبرامج التسوق من المنزل Home Shopping إلى جانب خدمات معلوماتية وهاتفية. وتخطط «تايم وارنر» للتوسع في خدمات الأعمال المصرفية من المنزل وخدمات أخرى حسب الطلب. وقد صرح رئيس مجلس إدارتها «جيرالد ليفين Gerald Levin»، أن شبكة الخدمات المتكاملة في «أورلاندو» ليست مجرد دليل، ولكنها انطلاقة ابتدائية. وأورلاندو هي مجرد مرحلة أولى في مجموعة شاملة من الشبكات تنطلق لكل المدن وتخدمها «تايم وارنر».

ولا تقوم «تايم وارنر» بمجرد بناء الطريق الإليكتروني الرقمي Digital Electronic Roadway فهي تخطط أيضا لامتلاك سيارات وشاحنات تسير

عليه أيضا! إنها محطة قوى للوسائط الإعلامية Media Powerhouse. ويمتلك الإخوة وارنر Warner Brothers أفلاما على غرار «المرسال (الرجل الوطواط) Batman» و«البرابرة يطرقون الأبواب Barbarians at the Gates» و«دينيس يتوعد Dennis the Menace» وغيرها. أما «تايم لايف Time-Life» وهو ناشر ذو إمكانات ضخمة ولديه مجلات راسخة مثل «تايم Time» و«الرياضة المصورة Sports Illustrated» و«المال Money» إلى جانب سلسلة شديدة التنوع من الكتب ضمن منشورات «تايم لايف». وتتمتع «تايم وارنر» بوضع ممتاز ليس فقط لكي تقوم بإنشاء الطريق فائق السرعة، بل لتوفر أيضا جزءا كبيرا من برامج الترفيه والمعلومات التي تنساب إلى المنازل.

وبينما يمعن «جيرالد ليفين» النظر في المستقبل، فهو يطمح أن تتسيد شركته تلك الصناعة الهجين الجديدة الاتصالات/ الوسائط الإعلامية. ويقول «إنه قدر مسيرتنا الواضحة، لأنها ستؤلف بين كل أقسام شركتنا». لقد صاغت «تايم وارنر» وسائط إعلامية كبرى جديدة وكتلة اتصالات آلية عظمى.

### حلف «بيل أتلانتيك» و«مؤسسة الاتصالات من بعد TCI»

كان إعلان امتلاك شركة «بيل أتلانتيك Bell Atlantic» لمؤسسة «الاتصالات من بعد (TCI) telecommunications» أهم العناوين الرئيسة في جميع أرجاء البلاد. ورغم أن الصفقة كانت في النهاية على شفا الهاوية، فمازالت تشد الانتباه وتظل مؤشرا دالا لحجم تغير الصناعة في المستقبل القريب. إن حجم الشركة والمفاهيم المُوجِّهة لنشاطها يجعلانها تستحق نظرة متفحصة عن قرب لما كان هذان العملاقان يحاولان إنجازه!

ولم تجذب صفقة مثل ذلك الانتباه منذ اندماج RJR/Nabisco، أكبر صفقة في تاريخ المؤسسات المندمجة بالولايات المتحدة، كما فعلت «بيل أتلانتيك» و«TCI». وقد قدرت بـ 30 بليون دولار، فكانت أصغر قليلا من صفقة RJR (6, 30 بليون). وقد دمجتا معا رابع شركة قومية للهواتف مع أكبر مشغل تليفزيون كابل على مستوى الأمة.

في أكتوبر 1993 أعلن «راي سميث Ray Smith» من «بيل أتلانتيك» و«جون مالون John Malone» من «TCI» الالتزامات الاندماجية للمؤسستين. وقبلها

بأسابيع عدة فقط، كان «مالون» قد وصف مازحا المديرين التنفيذيين لشركة الهاتف تلك، بأنهم «مجرد باقة من الحلل الرمادية الفاتحة» وليس لديهم أي نوع من الخيال. وبرغم ذلك فقد ميز جيدا بين «راي سميث» والآخرين.

ومع تدافع المستثمرين للدخول في مثل تلك المشاريع، فقد أدى هوس الاندفاع في «وول ستريت» إلى نوع من الفوضى في بعض الأحيان، فمن ناحية، بدأ المستثمرون، الذين كان لديهم نهم للربح السريع، في شراء أسهم «TCI» ليكتشفوا أنهم كانوا يشترون أسهما في شركة Trans-Continental Reality Investor ائتمان استثماري عبر القارات، ائتمان استثماري لعقار ثابت موجود في مدينة «دالاس Dallas». في حين تمارس مؤسسة الاتصالات من بعد نشاطها التجاري تحت الرمز «TCOMA» في سوق الأوراق المالية. وقد صعدت أسهم «TCI» 13 في المائة قبل إيقاف النشاط التجاري واكتشاف المستثمرين لخطئهم، وتلقى السماسرة منهم مئات من المكالمات يعلنون فيها عن غضبهم لما حدث من فوضى.

ولو كانت تلك الصفقة قد سارت على ما يرام، فربما تمكنت «بيل أتلانتيك» من خلالها أن تخترق حدودها الإقليمية. فعقد احتكارها للهواتف يقصره على تقديم الخدمات للعملاء في نطاق منطقة خدمتها في الشمال الشرقي للولايات المتحدة. وكان «مالون وسميث» يرميان إلى أن الشركة الجديدة قد تستطيع إتاحة خدمات صوت في منطقة تشغيل «TCI»، حيث كانا يتوقعان صدور تعليمات تنظيمية تحكم المنافسة وتهدئها بين الهواتف ومشغلات التليفزيون ذي الكابل. وربما قد أدى ذلك في النهاية إلى استدراج «بيل أتلانتيك» إلى منافسة مع شقيقاتها من شركات الهاتف. وبالمفهوم نفسه، خططت «بيل أتلانتيك» كي توفر خدمات فيديو في منطقتها، لتدخل في منافسة مع مشغلات الكابل المحلية. وربما كانت الصفقة ستؤدي إلى «تلقيح تهجيني Cross-Pollination» للإمكانات والمدى الجغرافي لكل من الشريكين. وربما كان ذلك قد أقام زواجا فريدا في قوته.

وقد خططت «بيل أتلانتيك» و«TCI» إدخال شبكة التسوق المنزلي (HNS) Home Shopping NetWork لتكون شريكها للتسوق المنزلي. ولم يكن ذلك مثارا لأي دهشة لأن كلا من «بيل أتلانتيك» و«TCI» تمتلك نصيبا من الشبكة من خلال مؤسسة Liberty Media والتي يمتلك فيها «جون مالون»

حصة مسيطرة. كما تمتلك Liberty أيضا 22 في المائة من شبكة التسوق المنزلي الأخرى، وهي شبكة DVC لـ «باري ديللر Barry Diller».

وقد انتهى ذلك المشروع الاندماجي فجأة في مارس 1994. وكان السبب الظاهري لذلك هو تدخل لجنة الاتصالات الفيدرالية Federal Communication Commission، والتي فرضت تخفيضا مقداره 7 في المائة من رسوم تليفزيون الكابل. وادعت «بيل أتلانتيك» أن خفض الرسوم قد أطاح باقتصاديات الصفقة بضربة قاضية. وهناك عوامل أخرى مثل الحمل الثقيل الواقع على «TCI» بسبب الدين، إلى جانب زيادة بلغت 2000 دولار على بطاقة السعر لكل مشترك. وحتى لو كانت تلك الصفقة قد انتهت، إلا أنها لم تمنع أيا من الفريقين من أن يتخذ شريكا جديدا ويستأنف اللعبة.

وتمضي «بيل أتلانتيك» قدما مستقلة نحو جبهات جديدة. وهي تخطط لتوصيل نسختها من الطريق فائق السرعة إلى 150 ألف منزل بحلول منتصف العام 1994. وفي العام 1995 سيكون قد تم توصيل الخدمة إلى 1,5 مليون منزل. وفي خلال عشر سنوات، سيكون هناك 9 ملايين مشترك. وتخطط الشركة لاستثمار 1,5 بليون دولار في ذلك المجهود. وعلى غرار مبادرة TW، ستوفر خدمات التسوق المنزلي، وبرامج التسلية التفاعلية. وهكذا تمضي الحركة قدما وبجسارة نحو عصر الإنفوميديا. سواء بخطط «TCI» و«بيل أتلانتيك» أو من دونها.

### شركة بيل الجنوبية الغربية

تتبنى شركات هاتف أخرى نموذج المشروع الجديد، والذي كان يراوغ «بيل أتلانتيك»، على الأقل في الوقت الحاضر.

وتقيم شركة «بيل الجنوبية الغربية» (والتي تخدم منطقة تكساس والولايات المجاورة) تحالفاتها الخاصة بها في مجال الكابل حتى لا يتفوق عليها أقطاب الصناعة ممن يبزها في ذلك المجال. ففي العام 1993 أنفقت 560 مليون دولار في عمليات كابل شركة «هاوزر Hauser» للاتصالات. وفي ديسمبر من السنة نفسها، اشترت 40 في المائة من مشغل كابل آخر، وهو شركة Cox Cable الموجودة في أطلنطا، حيث أعلنتا معا عن مشروع مشترك برأس مال مقداره 4,9 بليون دولار، يخدم 1,6 مليون مشترك في الكابل

على 21 شبكة. ولم تكن تلك هي المرة الأولى التي تتعاون فيها الشركتان. فقد سبق لهما إقامة مشروع مشترك في بريطانيا.

وعندما قال «جيمس روبنز James Robbins» رئيس إدارة Cox Cable، والذي سيكون على رأس المشروع الجديد «بعد أن استعرضنا عديدا من الشركاء الأقوياء، تأكدنا أن التعاون سيكون على أحسن وجه مع شريكنا الحالي في المملكة المتحدة». وسيوجه الحلف بين «بيل الجنوبية الغربية» و«كوكس» المشروع الجديد لاستغلال السوق التي بزغ نجمها في مجال الخدمات التفاعلية للمنزل.

ومازالت الصفقة في مرحلة المفاوضات في أثناء تحرير هذا الكتاب.

**«بارامونت Paramount»**

قد لا تكون أفلام «هيتشكوك Hichcock» المرعبة أكثر غموضا ومكائد من معركة «بارامونت». إنها حكاية طويلة مملة تجرع فيها المتنافسون الحبوب السامة، وامتلأت ساحات المحاكم بمنازعاتهم والتماساتهم وحيلهم للتملص والهروب، وخلال الأشهر الخمسة التي دار فيها الصراع للسيطرة على مؤسسة «بارامونت للاتصالات Paramount Communications Inc»، عرف ذلك النزاع باسم «صفقة الجحيم The Deal From Hell».

ولقد كانت معركة بين طرفي النقيض. ففي فترة من الفترات كان «باري ديللر» من QVC يدور حول Viacom كي يستحوذ عليها بطريقة ودية بمناشدته مدير «بارامونت» للتأييد. وفي فترة تالية، نجده يحاول الدوران حولها بشراء أسهم في السوق المفتوحة. ولم يكن هناك مماحكة ومساومة على «بارامونت» أكثر من ذلك سوى في سوق السجاجيد!

كانت «بارامونت» شديدة المهارة في الوقوع على مصادر الوسائط المتعددة. وقد كانت آخر الشركات الضخمة المستقلة في الولايات المتحدة لإنتاج أفلام السينما والتليفزيون. ولكي تزيد من فتنتها، قامت أيضا بشراء مؤسسة النشر «ماكميلان Macmillan» بمبلغ 535 مليون دولار العام 1993. وتعتبر «بارامونت» بمنزلة الشركة الأم لكل من الناشرين «Prentice-Hall» و«Simon & Schuster»[2]. وقد جعل منها ذلك الشراء ثاني أكبر ناشر في العالم (بعد الشركة الألمانية Bertelsmann) بما تحققه من دخل سنوي يبلغ حوالي بليوني

دولار. ومن بين أملاكها المتنوعة Theme Parks في كندا والولايات المتحدة، وفريق Kniks لكرة السلة بنيويورك، وفريق Ranger للهوكي بنيويورك، وشبكة كابل تليفزيوني كإضافة. وتعتبر «بارامونت» مجمعا عملاقا للوسائط الإعلامية. فهي تنتج فيضا من أفلام السينما والتليفزيون والمطبوعات ولديها من الوسائل ما يمكنها من برمجة الألعاب الرياضية Sports Programming. ولا عجب أنها قد أصبحت هدفا أساسيا للاستحواذ.

في أوائل خريف 1993، كانت «بارامونت» تتفاوض مع Viacom. وكان الحوار يدور في جو ودي لشراء الشركة بكامل أسهمها (بارامونت). وكانت QVC تريد أن تدخل الصفقة، إلا أن «بارامونت» عاملتها بنوع من الترفع والازدراء فلجأت إلى القضاء مما اضطر معه «مارتن دافيز Martin Davis» رئيس مجلس إدارة «بارامونت» إلى وضع شركته في المزاد.

ويبدو أن QVC قد عقدت صفقة في أواخر ذلك الخريف مع عملاق الترفيه القابع في نيويورك (بارامونت). ووقف «وول ستريت» يراقب إذا ما كان في استطاعة Viacom أن تقدم عرضا أفضل. وتحت إحساسها بالضغط، أعلنت Viacom اندماجا مقداره 8,4 بليون دولار مع مؤسسة Blockbuster Video كي تساعدها في تحسين عطائها لـ «بارامونت». وتعتبر Blockbuster، بما لديها من 3500 متجر للفيديو و500 متجر للموسيقى تعمل تحت ألوية «Sound Ware House» و«Music Plus»، أكبر مؤسسة تأجير وسائط إعلامية في الولايات المتحدة. وقد أعانها الاندماج على مواجهة ذلك العطاء الذي تقدمت به QVC ومقداره 10 بلايين دولار حيث كان عطاؤها أكثر من 11 بليون دولار (وما قيمة بليون هنا أو هناك؟).

وقد بدا أن معركة الشهور الخمسة للسيطرة على «بارامونت» لن تنتهي، فقد ظهر رسم كاريكاتوري في مجلة «NEW YOURKER» يصور بومة Doomsayer ممسكة بإعلان يقول «نهاية أوكازيون بارامونت قريبا». وانتهى الأمر في 15 فبراير 1994 بانتزاع Viacom للغنيمة من QVC وبذا حازت Viacom 75 في المائة من أسهم «بارامونت» الممتازة.

إلا أن حلاوة النصر كانت مغلفة بالمرارة أيضا. إذ عامل المستثمرون Viacom وكأنها خاسرة وبدأوا يبيعون أسهمها مما هبط بسعر الأسهم، فقد شعروا أنها دفعت أكثر من اللازم في «بارامونت». وكان على «سومنر ريدستون

Sumner Redstone» رئيس مجلس إدارة «فياكوم» ومالكها الأساسي أن يخفض من حصته في Viacom من خلال الاندماج مع Block Buster. ولابد أن ثروته الشخصية، وكانت تقدر بـ 5 بلايين دولار، قد خففت من وقع الضربة.

ومؤسسة Viacom الدولية ليست هينة بذاتها في عالم الوسائط الإعلامية، وتعتبر الـ MTV درة تاجها. وكانت شبكتها الموسيقية قد نجحت نجاحا مدويا، فهي تخدم 252 مليون مشترك في 88 دولة، بمن فيهم 57 مليونا داخل الولايات المتحدة.

ويأتي نصيب الأسد لـ Viacom ويبلغ ١,١ بليون دولار من الدخل الوارد من قطاع شبكتها من الـ MTV. كما أنها تمتلك الشبكتين Showtime و Nickeledeon.

وقد أنجب شراء «بارامونت» مركز قوة كبير في الوسائط الإعلامية ومجالات النشر والتوزيع، جمعت بين قدرة الوسائط الإعلامية لـ «بارامونت» والمدى الذي بلغه توزيع فيديو Viacom و Blockbuster. وفي الشهور التالية[3]، ستحاول Viacom إقناع حاملي أسهم Blockbuster للموافقة على شروط الاندماج الذي سيجعل منها جزءا في ثالوث مشترك، Corporate Triumvirate. وإذا نجح ذلك الاندماج الثلاثي، ستشكل الشركات الثلاث كتلة قوية ذات دخل سنوي مقداره 26 بليون دولار.

وقد صرح «سومنر ريدستون» قائلا «لقد كان الأساس الاستراتيجي المنطقي لـ Viacom كي تربط قواها مع «بارامونت» هو قيام مركز قوة عالمي جديد للترفيه مع سلسلة من منشآت تكاملية ذات طراز ممتاز على مستوى العالم». واستلزم الأمر أن يخوض صراعا ضاريا، إلا أنه نال ما أراده.

## حبكات الرواية والحبكات الثانوية

أثناء النزاع الذي نشب لشراء «بارامونت» كانت هناك بعض الحبكات الروائية الثانوية Subplots الممتعة تتشابك خيوطها ضمن أحداث المسرحية، كما كانت هناك شخصيات لها ثقلها تضطلع بدورها. ومن المعروف أن «باري ديللر» رئيس QVC كان في يوم ما مديرا لاستوديوهات السينما لـ «بارامونت»». أما «مارتن س. دافيز Martin S. Davis» رئيس مجلس إدارة «بارامونت» فكان هو الرئيس السابق لـ «باري ديللر». فلو كان عطاء QVC

قد حسم المعركة لمصلحته، لكان «دافيز» خارج السلطة بالطبع. لقد كان هناك ما هو أكثر من الدولارات، وكانت المراوغة والاحتيال على المستويين الشخصي والمهني يلعبان دوريهما ببراعة على المسرح.

وأثناء احتدام النزاع، أخذت QVC تستجمع تأييد عدد من شركات الاتصالات. فحققنتها Bell South بمبلغ 1,5 بليون دولار. ووعدت كل من Liberty Media وComcost، ومؤسسة Advanced Publications وCox Entertainment بوضع مبلغ 500 مليون دولار سلفا Ante Up لعطاء QVC. وسرت إشاعة بأن Bell Atlantic قد قدمت هي الأخرى عرضا باستثمار بليوني دولار لتقوية العطاء.

وما كان خيرا لأحد الطرفين، نال منه الطرف الآخر أيضا. ففي منتصف العام 1993، قبل إجراء الصفقة مباشرة، قامت شركة Nynex باستثمار 1,2 بليون دولار في Viacom لمساعدتها في طرح عطائها.

وقد أصبحت المعركة من أجل «بارامونت» في جوهرها صراعا بين مجموعتين كل منهما قادرة على الشراء. فمن ناحية، كانت كل من «بيل أتلانتك» و«TCI» و«ليبرتي ميديا» و«بيل ساوث» و«كوكس» و«أدفانسد بابليشرز» تساند QVC، وعلى الناحية الأخرى ساندت كل من «نينكس» و«بلوكباستر فيديو» Viacom. وهكذا فعسل الاندماج دائما ما يجذب النحل.

لعب «جون مالون» دورا أساسيا في كل من صفقة شراء Bell Atlantic لشركة TCI وعطاء QVC الذي قدمته لشراء «بارامونت». ولم لا؟ وهو يمتلك TCI و30 في المائة من QVC. وخلال الصراع الدائر من أجل «بارامونت» قام بدعم QVC بقدرات شركة Liberty Media. وقد وجد «مالون» نفسه في مركز ذلك الخصم الثائر للاندماج والاستحواذ. فكان كمدرب رياضي عليه أن يدير مبارتين الواحدة تلو الأخرى دون هوادة.

وقد جعله وضعه الفريد كمانعة الصواعق في مواجهة عاصفة النقد القاسي الذي تعرضت له الصفقة. وقد اتخذت المعركة في بعض الفترات صبغة شخصية. وفي تصريح أمام الجماهير، صورت Viacom «مالون» كمحتكر متعطش للقوة ويتجه نحو السيطرة على مستقبل صناعة الاتصالات. والواقع أنه على المرء أن يكون صفق الجلد متبلد الإحساس كي يستطيع أن يؤدي دورا في لعبة التحالفات الكبرى.

### البعض يمضي منفردا

لا تستشعر كل شركة من شركات الهواتف الحاجة إلى إقامة تحالف مع مشغلي الكابل. وتعتبر شركة Pac Bell، التي تضطلع بخدمات الهاتف في نطاق ولاية كاليفورنيا، واحدة من تلك الأمثلة. وقد رصدت 16 بليون دولار لبناء الطريق فائق السرعة وتوصيله حتى المنازل في غضون السنوات السبع القادمة.

وستكون شركة AT&T المقاول الأساسي وأكبر مورد للمعدات. ويعتقد أن مساهمتها وتبلغ 55 بليون دولار هي أكبر صفقة منفردة لمعدات الشبكات في التاريخ. وفي الوقت الذي أعلنت فيه الصفقة، صرح متحدث رسمي من Pac Bell قائلا «نحن شركة لولاية واحدة one state company. وكاليفورنيا سوق فذ ولا نريد أن نبتعد عنه. نحن مستعدون للبقاء وتحدي كل القادمين». وإنها لكلمات قوية ووعد قاطع يأتي من شركة رصينة كانت تحتكر الهاتف يوما ما.

ولشركة Pac Bell خطط طموحة. فبحلول العام 1996 ستوصل الطريق الفائق السرعة إلى 1,5 مليون منزل في «أورنج كونتي Orange County» والمناطق حول «سان جوزيه San Jose»، «سان دييجو San Diego»، «لوس أنجلوس Los Angeles». وهي تخطط لخدمة 5 ملايين آخرين بحلول العام 2000. وأثناء إعداد هذا الكتاب من المقرر حسب جدولها الزمني أن تبدأ AT&T التسليم (بحلول منتصف العام 1994). وعندما تقرأ هذا الكتاب، ستكون «العربات»(4) سائرة بالفعل على أحدث طرق كاليفورنيا الفائق السرعة. والجدول الزمني الذي وضعته Pac Bell جدول مغامر للغاية. فهي تخطط كي تكون في مقدمة مسيرة الأمة لبنية أساسية جديدة للاتصالات. وكما هو الحال دائما، فمنطقة الساحل الغربي هي الولاية رائدة الموكب وهي بارومتر الأحداث القادمة.

وهناك عدد من الالتزامات الصغيرة بإقامة شبكات ألياف بصرية فائقة السرعة، أجد أنها تستحق التنويه أيضا: ـ Ameritech ـ شركة هاتف إقليمية تخدم ولايات وسط الغرب ـ رصدت بليون دولار لتحديث شبكتها.

ـ Stenteor ـ اتحاد شركات الهاتف الكندية ـ أطلق مبادرته Beacon في أبريل 1994. وقد التزمت الشركات الكندية معا باستثمار 8 بلايين دولار

على مدى 10 سنوات ليتم توصيل الطريق فائق السرعة إلى 80٪ من البيوت الكندية.

ـ Alltel وAT & T ـ كونتا تحالفا استراتيجيا لتوفير خدمات الاتصالات المتقدمة لـ 350 ألف منزل في ولاية جورجيا. وستنفق Alltel 100 مليون دولار خلال خمس سنوات لتشييد البنية الأساسية الجديدة.

## تخفيض الحجم لزيادة القدرة التنافسية:

لا تستحضر الكلمتان «شركة هاتف» إلى الذهن صورة آلة حرب هزيلة، مستعدة للقتال في سوق تنافسية مفتوحة. إن الزمن يتغير. وكثير من تلك الشركات تتأمل نفسها في مرآة العمل المؤسسي Corporate Mirror ولا تقبل بما تبدو عليه. ولقد حان الوقت للتعديل، فبقاؤهم كمؤسسات قد أصبح على المحك.

وتفضل شركات الهاتف أن تقبل بعقوبة اقتصادية قصيرة المدى على مكسب تنافسي على المدى الطويل. وتخفيض الحجم Slimming Down ما هو إلا مجرد صيغة أخرى للفوضى الصناعية ـ صيغة داخلية في نطاق شركات الهواتف نفسها.

تعتبر Nynex ثانية أكبر شركة هواتف إقليمية على المستوى الفيدرالي، وهي تخدم نيويورك وما حولها. وقد أعلنت في يناير 1994 تخصيص مبلغ 1,2 بليون دولار لأعباء إعادة الهيكلة والإنشاء. وسينتج عن إعادة الهيكلة إلغاء 16800 وظيفة. أما Time Warner فهي مشغل تليفزيون كابل رئيسي وفي منطقة Nynex فهل كان ذلك مصادفة؟ إن الأمر لا يبدو كذلك. تذكر أن Time Warner تنفق الآن 5 بلايين دولار كي تقوم بتوصيل الطريق فائق السرعة إلى منازل عملائها. وكثيرمن هؤلاء العملاء موجودون في منطقة تشغيل Nynex.

وفي تناوله لموضوع الأعباء المالية قال رئيس مجلس إدارة Nynex ومديرها التنفيذي «وليم فيرجسون William Ferguson»: «إن الفشل في اتخاذ تلك القرارات قد يعرض الوضع التنافسي لـ Nynex للخطر ويتطلب إجراءات أكثر شدة وإرهاقا في المستقبل». وكان يومئ بذلك في غموض إلى التهديد الذي تشكله Time Warner.

وكانت Bell South قد اتخذت موقفا مماثلا في نوفمبر 1993 عندما رصدت 1,2 بليون دولار لإعادة الهيكلة والإنشاء ضمن تحرك يهدف إلى إلغاء 10200 وظيفة بحلول نهاية العام 1996. وقد تم إعلان إلغاء الوظائف في الوقت نفسه الذي استثمرت فيه 1,5 بليون دولار في QVC لتعزيز عطائها كي تشتري «بارامونت». وقد أعلنت مؤسسات تشغيل محلية أخرى، مثل GTE، عن إلغاءات وظائف مماثلة. وقد توقعت جميعها أن تفقد احتكاراتها المحلية بنهاية القرن، والذي كان يهرول فعلا نحو الختام. وهو ما يمثل طرفة عين لشركة هاتف.

وهناك على الحدود الشمالية، قامت Bell Canada بإلغاء 5 آلاف وظيفة خلال السنتين الماضيتين، كما رصدت نفقات مماثلة لإعادة الهيكلة أو الإنشاء.

ومن الواضح أن Nynex، وBell South، وGTE وشركات الهاتف الأخرى تقوم بالتجهيز لمعركة مع مشغلي الكابل. ولديها على الأقل من بعد النظر ما يكفل اتخاذها للقرارات الصعبة وهي لا تزال في أوج قوتها ولم يمس أحد بعد احتكاراتها تقريبا. وربما تكون تلك المؤسسات قد اكتسبت شيئا من التجربة الموجعة التي خاضتها في مجال منافسة المسافات البعيدة. ومن ثم فسوف ترى أن من الأفضل تناول الدواء المر مبكرا بدلا من أن يضطر المرء إلى تجرع السم فيما بعد.

## نظام من خلال الفوضى

تتعرض صناعة الاتصالات لاضطراب مذهل. وتشير كل الشواهد إلى زيادته بمعدل كبير. فمنذ سنوات عدة مضت، وجدت شركات الهاتف وشركات تشغيل تليفزيون الكابل أنفسها في أسواق منفصلة ومتميزة. فواحدة تقدم خدمات الصوت بينما يأتي الآخرون بالتليفزيون إلى المنزل. والتزمت كل صناعة خطة لنفسها، مكونة اتحاداتها التجارية الخاصة بها وملتزمة بالتعليمات التنظيمية الحكومية المختلفة. كما كانت العلاقات القائمة فيما بينها واهية للغاية. أما اليوم فهي إما أن تكون أحلافا أو تدخل في منافسات ضارية. وأي فرق يمكن أن تصنعه سنوات عدة!

كما تتكون الآن أيضا أحلاف عبر صناعية Cross Industry من نوع آخر،

فنجد أن شركات الاتصالات والوسائط الإعلامية تقترن هي الأخرى مع بعضها البعض. وذلك مجرد مثال على التحالفات غير التقليدية. وتصاغ تلك الأنواع من التحالفات بين صناعات كانت منفصلة ومتمايزة تاريخيا. ومن الناحية التاريخية ركزت شركات الاتصالات جهودها على حمل الصوت أو على «حركة مرور المرئيات Video Traffic». في حين أنتجت شركات الوسائط الإعلامية أفلاما سينمائية وعروضا. فإحدى الصناعات تنتج وسائط إعلامية، وتقوم الأخرى بتوصيلها إلى المستهلك في منزله. ولقد سقطت الحواجز بين المحتوى Content والحاملة Carriage، وها هي التكتلات الاندماجية العملاقة ذات القدرة المحركة آخذة في التكون لإنتاج وتوزيع الوسائط الإعلامية.

والمثالان البارزان هما هذان المذكوران من قبل: Time Warner وViacom. وتضم مجموعة Time Warner كلا من الشركات التاليةU.S.West وWarner Bros وTime Warner Cable Group وWarner Brothers Inc. وHome Box Office وTime Life Publishing. وتضم مجموعة Viacom: Nynex ومؤسستي النشر ParamountوMacMillan.

ومن الناحية التاريخية، فقد تكاملت الشركات رأسيا. ولتأخذ صناعة البتروكيماويات على سبيل المثال. فالشركات الضخمة مثل «إسو Esso» و«شل Shell» قد عملت في كل مجال بدءا من استخراج الزيت الخام حتى ضخه في خزانات البنزين بسياراتنا في أي محطة خدمة على قارعة الطريق. وفي صناعة الكومبيوتر. عملت IBM في كل مجال بدءا من تصميم وإنتاج رقاقاتها الميكروسكوبية Micro Chips حتى مبيعات أنظمة الكومبيوتر.

على أن «تكتلات القوة» الجديدة تلك شيء مختلف. فهي صيغة جديدة من التكامل القطري Diagonal INtegration، عابرة لخطوط الصناعة، من خلال شركات الهاتف وشركات تشغيل الكابل ومنتجي الأفلام السينمائية والتليفزيونية وناشري الكتب والمجلات والتي جرى العرف على تشغيلها كصناعات منفصلة.

أما الآن فهي في طريقها للاندماج. ترى ما الذي يدفع تلك الصيغة الجديدة من التضامن والاندماج فيما بين الشركات الكبرى Corporate Consolidation؟!

إن هناك عوامل عدة تسبب إعادة التخطيط عبر خطوط، فالشبكات تتحول شيئا فشيئا إلى شبكات متعددة الوسائط Multimedia، وقد أصبح في الإمكان ترجمة كل شيء، بدءا من أفلام السينما مرورا بعروض التليفزيون حتى الكتب والمجلات - وحتى الصوت، ونقله إلى لغة الكومبيوتر: الآحاد والأصفار Ones and Zeros. كما أنه من الممكن خلط كل ذلك بعد تجميعه من مختلف أرجاء الدولة وإعادة توزيعه على شبكات الوسائط المتعددة. وإذا كان من الممكن تمثيل كل تلك العناصر كأصفار وآحاد بحيث يمكن لشبكة واحدة أن تضطلع بحركتها جميعا، فما الذي يدفع للحاجة إلى شركات هاتف وكابلات منفصلة؟

كذلك تكون شركات الاتصالات الأحلاف لأن الشبكات لم تعد تقتصر على نقل الصوت أو الصور التليفزيونية فقط، فطبيعة الوسائط المتعددة للشبكات تقود عصبة التحالف بين شركات الهاتف والكابل.

وتلتحم الشركات الحاملة للاتصالات بدورها مع شركات الوسائط الإعلامية، والتي يمكنها توفير المضمون - أفلام السينما، عروض التليفزيون، ألعاب الفيديو، الكتب والمجلات الإليكترونية.

ستكون الوسائط الإعلامية في مختلف صورها هي وقود القرن القادم. أما الشبكة - طريق المعلومات فائق السرعة - فهي المضخة التي ستضخ كل تلك الوسائط إلى منازلنا. وتهدف تكتلات القوة Bower BLocks إلى امتلاك كل شيء بدءا من الخام الموجود في باطن التربة حتى خط الأنابيب الموصل إلى منازلنا.

إلا أن الأمر لن يكون بهذه السهولة. وتلقي شركات الاتصالات التقليدية الراسخة بثقل استثماري ضخم لإنشاء طريق المعلومات فائق السرعة مع تعديل هياكلها التنظيمية وتخفيض عمالتها كي تشارك فيما سيكون سوقا تنافسية ضارية.

وستتخذ المعركة القادمة من أجل السيطرة على الوسائط الإعلامية الجديدة والبنية الأساسية للاتصالات، أبعادا ملحمية جديدة، وهي تبسط سلطانها بدءا من الاستوديو والمطبعة حتى غرف معيشتنا. إن النشاط الصناعي المتسم بالفوضى والذي يبدو أمامنا الآن ما هو إلا مجرد عينة لما هو قادم بعد.

وإذا كان هناك كلمة يمكنها أن تضم بين جنباتها تلك الظاهرة التي تطل علينا برأسها، فما من كلمة أكثر دقة من التقارب التكنولوجي Convergence.

# الجزء الثاني

# منزلي الإليكتروني الحبيب

## مقدمه

لقد أعادت الكومبيوترات، على مدار الثلاثين سنة الماضية، صياغة الأنشطة التجارية والصناعية والاقتصاد القومي في معظم الدول. وتستخدم الشركات الكومبيوتر لكي تعيد التفكير في طبيعة أعمالها، ولمعرفة الكيفية التي تدور بها عجلة العمل، وكيف يعمل المشروع من خلال الهيكل التنظيمي، وكيف يحقق منافسة أمام مشاريع أخرى. ولم ترفع الكومبيوترات من كفاءة الشركات فقط، بل إنها زادت من فاعليتها وقدراتها التنافسية أيضا. وفي عصرنا هذا، أصبحت الكومبيوترات أكثر أدوات النشاط التجاري والصناعي فعالية وانتشارا.

يمتلك كل مدير تنفيذي، أو كل مشتغل بمهنة ما في أي مؤسسة ناجحة، كومبيوترا أو كمبيوترات عدة عادة. وتستخدم الكومبيوترات على اختلاف أنواعها كي تتبع وتنظم كل سمة من سمات العمليات في الشركة أو المؤسسة Corporate Operations. والكومبيوترات هي عصب تصميم المنتج ومحوره، وعمليات التصنيع، والمبيعات، والتسويق، والتوزيع وإدارة التمويلات والماليات. ومن الممكن تطويع الكومبيوتر حسب الأعمال الكبيرة أو الصغيرة بالسهولة نفسها ـ سواء كان يدير مصنعا أو يتلقى رسالات هاتفية. لقد أصبحت الكومبيوترات أكثر انتشارا من المكتب والهاتف، كما أصبحت أجهزة لا غنى عنها، متنوعة المهام والأغراض بلا نهاية.

ولا ينطبق الكلام نفسه على المنزل. فمما لاشك

فيه أن الكثير من منازلنا يقتني الكومبيوترات الشخصية، وألعاب الفيديو، إلا أنها لا تخرج عن كونها مجرد ألعاب.. والواقع أن المنزل العصري على شفا ثورة إليكترونية.

لقد أضفت التطويرات التكنولوجية على الكومبيوترات مميزات عدة أهمها ذلك التخفيض الكبير في أسعارها، كما أكسبتها قدرا كبيرا من المرونة والقدرة بحيث أصبحت العقل المفكر لكل جهاز من الأجهزة المنزلية، وستغير الكومبيوترات كثيرا من السمات والمواصفات الأساسية لتلك الأجهزة.

كيف سيتغير أسلوب استخدامنا للأجهزة المنزلية، كالهواتف، والراديوهات، ومشغلات الأقراص المدمجة، وألعاب الفيديو، وحتى محولات تليفزيون الكابل؟ مما لاشك فيه أن جميع تلك الأجهزة ستتغير إلى ما هو أكثر بكثير مما هي عليه اليوم.

سيأتي جيل جديد من الأجهزة الذكية ليحل محل تلك الأجهزة الحالية البليدة و«الحمقاء»، بعد أن يفتح الأبواب على مصاريعها لبيعها بالجملة. والواقع أن هذا الجيل الجديد سيفتح الباب لإعادة التفكير في طبيعة الخدمات التي تؤديها أجهزة التليفزيون والراديو والهاتف التقليدية. فهناك طوفان من الخدمات الجديدة التي لم نعهدها من قبل وأدركنا أهميتها الآن فقط، سيغرق منازلنا، وستضطر الشركات، التي تبيع المنتجات الإليكترونية والخدمات المنزلية إلى إعادة التفكير في منتجاتها من جديد سواء بالتعديل أو بابتكارها من جديد تماما.

وفي عصر الإنفوميديا، سيعيد الكومبيوتر صياغة المنزل من جديد كما غير بالفعل عالم المال والتجارة.

# 4 صندوق الصورة المتحركة

لم ينل اختراع من الاختراعات، خلال النصف الأول من القرن العشرين ما ناله التليفزيون من حظوة، فقد كان مثار ملاحقة جادة وسط قطاع عريض من الناس. وكان المخترعون: «جون لوجي بيرد John Logie Baird» في بريطانيا، و«فلاديمير ك. زوريكين Vladimir K. Zworykin»، وهو مهاجر روسي إلى الولايات المتحدة، و«فيلو فارنزورث Philo Farnsworth»، من بين آخرين قد ادعوا جميعا أنهم اخترعوا أول تليفزيون. وبرغم أن تجاربهم تعود إلى العشرينيات، فإن التليفزيون لم يصبح واقعا تجاريا في أمريكا الشمالية وأوروبا إلا في الأربعينيات.

ففي الولايات المتحدة، أخرجت RCA ـ وعلى رأسها قيصر الإعلام الأسطوري «دافيد سارنوف Daivd Sarnoff»، تليفزيونا تجاريا بعد الحرب العالمية الثانية مباشرة بسعر فخم بلغ 375 دولارا جعله في متناول المشترين التواقين، حيث كان يمكنهم مشاهدة أولى حلقات الاستعراض الكوميدي الأسبوعي «العم ميلتي Uncle MiLtie»، وبعد الانتهاء من مشاهدة برامج المساء، كان للزوجين أن يخلو كل منهما إلى الآخر إذا كان قد تبقى لذلك وقت. وبرغم صغر

أنبوبة المهبط Tube، واقتصار الصورة على اللونين الأبيض والأسود، وامتلاء الشاشة بالندف الثلجية Snow Flakes الإليكترونية الراقصة، فإن التليفزيون انطلق بسرعة الصاروخ. ففي الخمسينيات ـ العصر الذهبي للتليفزيون ـ جعلت منه برامج مثل «عرائس وعرسان The Honeymooners»، و«أحب لوسي I Love Lucy»، و«استعراض إيد سوليفان The Ed Sullivan Show» قطعة أساسية ضمن مكونات كل منزل. وسرعان ما أصبح التليفزيون جزءا أساسيا من الثقافة الأمريكية.

وكان التليفزيون، مثل الراديو والهاتف، قد صمم في عالم محدود الإمكانات الفنية ـ في فترة شباب العصر الإليكتروني، عصر الصمامات المفرغة Vacuum Tubes، والتوصيلات الكهربية الملحومة بالقصدير يدويا Hand Soldered، عصر لم يدرك خدمات الكابل التليفزيوني. فكانت عمليات التجميع لأجهزة الراديو والتليفزيون الباكرة تتم باليد كلية، أما اليوم فإن اللحظة الأولى التي يشعر فيها التليفزيون بلمسة اليد البشرية هي اللحظة التي يفتح فيها المشتري السعيد الصندوق ويرفع لعبته الإليكترونية الجديدة!

ولكن التليفزيون مازال في جوهره الآن مثلما كان عندما ظهرت «لوسي»[1] للمرة الأولى على الشاشة. فبرغم كل ما يخرجه لنا من ثقافة رفيعة (وبما فيها من التكلف والادعاء أحيانا)، فمازال مجرد أداة صماء متبلدة. وإذا ما قارناه بتليفزيون الخمسينيات، فسنجد أن تليفزيون اليوم يتميز بالألوان المتألقة والشاشة الأكبر حجما والصورة الأكثر وضوحا (وقريبا سيكون لدينا التليفزيون عالي الإيضاحية High Definition T.V-HDTV)، إلا أن تلك التغييرات في النوعية وليست في الجوهر. فالتكنولوجيا التي تدخل في صناعة تليفزيون اليوم أفضل كثيرا بالطبع، ولكنها غير مختلفة. فالخصائص الجديدة لم تغير الأسلوب الذي نستخدم به التليفزيون، أو ما يتيحه لنا من خدمات أو قيمة ما يقدمه لنا.

وعلى الرغم مما هو عليه من تقدم اليوم، فقنوات التليفزيون مازالت تحتاج لمن يوالفها Tuning، ومازالت البرامج تظهر حسب جدول زمني معد من قبل. والفرق الوحيد بين 50 قناة و500 هو أن هناك الكثير من القنوات اليوم . والسيطرة الوحيدة التي يمكننا فرضها على ذلك الجهاز هو إمكان التنقل بين عدد متزايد منها، حيث نجد عروضا أقل إشباعا. وأحيانا ما

يبدو الكثير وكأنه أقل في الواقع!!

## التليفزيون الذكي:
## ركوب موجة الوسائط الإعلامية العارمة

يمر التليفزيون الآن بأعمق تغييرات تعرض لها منذ بدايته على المستوى التجاري. فقد بدأت شركات ابتكارية عدة في تطبيق تكنولوجيا حوسبة واتصالات متقدمة لإعادة تصنيع التليفزيون بحيث تجعل منه وسيطا إعلاميا Medium جديدا تماما. ففي كرة القدم على سبيل المثال، عندما يلعب فريق سان فرانسيسكو، فإن الآلاف تشاركه اللعب، وهم مسترخون على كراسيهم الوثيرة، في مركز الظهير «المتأخر» Armchair Guarter Back، وذلك من خلال شبكة الاتصالات التفاعلية بكاليفورنيا. وعندما يرغب الصبية في «بافلو Buffalo»، أو «نيويورك» في قضاء وقتهم مع لعبة الفيديو، فيمكنهم تحميل download اللعبة لأقرانهم من اللاعبين Sega Genesis على شبكة الكابل. وإذا ما أراد البعض في «سيريتوس Cerritos» بولاية «كاليفورنيا» مشاهدة العرض الأول لفيلم سينمائي، فما عليهم سوى الاختيار من قائمة Menu تظهر توا على شاشتهم وتضم الفيلم الذي يريدون مشاهدته. وعندما يريد الناس في «نيوتن Newton»، بولاية «ماساتشوسيتس» التسوق، يمكنهم التجوال في أرجاء المجمع التجاري الإليكتروني الموجود في شارع GTE‘s Main Street وهم أمام شاشة التليفزيون، وإذا ما أراد البعض في «دايتون Dayton»، بولاية «أوهايو Ohio» أن يشاهد حلقة الأسبوع الأخير لمسلسل Star Trek، فيمكنهم مشاهدتها توا على «التليفزيون متعدد الخيارات Your Choice TV»... إلخ. مرحبا بالعالم الجديد للتليفزيون التفاعلي ITV -.

وخلال السنوات القليلة القادمة، عندما تتسلل الكومبيوترات لتغزو أكثر الأجهزة المنزلية شيوعا (التليفزيون)، سيتعرض ذلك الصندوق العجيب لعملية تحول جذرية Metamorphosis وعندما ينتهي ذلك التحول، سيكون تليفزيون اليوم في حكم الميت. ومن المؤكد أن أعدادا كبيرة من التليفزيونات القديمة البسيطة ستظل قابعة في مكانها داخل البيوت، وبالطبع ستكون كما هي أجهزة سلبية أحادية الاتجاه One-Way، تعتمد على نظام القنوات Channeled، إلا أنها ستكون أيضا على المستوى نفسه من تقادم العجلات

الخشبية بالنسبة للسيارات.

لقد اعتاد الناس على التليفزيون كما هو على حالته إلى الدرجة التي لا يمكنهم تخيله كما يجب أن يكون، وذلك على الرغم من أن تليفزيون اليوم آخذ في التحول بسرعة نحو تليفزيون الغد... التليفزيون التفاعلي. وهو وسيط تفاعلي ثنائي الاتجاه Two-Way يربط بيوتنا مباشرة بفيض من الخدمات الجديدة. فسيصحبنا التليفزيون التفاعلي نحو آفاق نتخطى فيها مجرد مشاهدة برامج تم إعدادها من قبل حسب خطة زمنية، إلى اختيار ما نشاهده ونتفاعل معه حسب رغباتنا. إنه سيأخذنا لما بعد الوسائط الإعلامية الجماهيرية Mass Media إلى وسائط إعلامية حسب طلب الجماهير Mass Customization. حيث سيتحكم المشاهدون في برامجهم الخاصة. وسيكون في مقدورهم تعديل جدول مواعيد البرامج كي يتلاءم مع مواعيدهم وأذواقهم الشخصية.

وستكون خاصية تعدد القنوات هي أول ما سيلحقه التغيير في التليفزيون. فالتليفزيون التفاعلي سيزيد من مشاركته للكومبيوتر الشخصي في المباشرة والمرونة. وبدلا من التنقل بين 500 قناة، عليك بالتكهن بما ستجود به من برامج، سيختار المشاهدون برمجة Programming من قائمة منسدلة Pull Down Menus[(2)]، بالطريقة نفسها التي يتم بها الاختيار على الكومبيوتر الشخصي، أو الماكينتوش Macintoch. وبدلا من انتظار الميعاد المحدد من قبل لمشاهدة برنامج ما، فمن الممكن مشاهدة البرنامج في أي وقت ـ تماما كاستدعاء برنامج ما على أي كومبيوتر شخصي.

ستصبح موجهات أو أدلة البرمجة الإليكترونية Electronic Programming Guides شيئا مألوفا. وتتوافر الآن منها أنواع عدة بالفعل من شركات مثل (TV Guide)، (StarLight)، (Prevue Express). ويقوم الدليل بتنظيم البرمجة حسب المحتوى By Content، وليس من منطلق توقيت معين أو قناة بعينها. وسيكون في مقدور المشاهدين أن يستعرضوا فئات البرامج المختلفة، مثل برامج الأطفال، والخيال العلمي، والأفلام الوثائقية، والهوايات، والرياضة والبرامج الكوميدية. كما سيمكنهم اختيار الأفلام السينمائية من فئات تشبه ما هو موجود الآن في نوادي الفيديو: سواء دراما، أو حركة، أو كوميديا، أو كلاسيكيات وهكذا. وإلى جانب الجداول الزمنية، ستساعد

القصاصات الإعلانية عن الأفلام القادمة في الطريق Preview Clips المشاهدين في اختيار ما يحبونه.

وعندما يستولي عرض ما على اهتمام المشاهد، فهو يختاره من قائمة التليفزيون التفاعلي بحيث يظهر على الفور على الشاشة. وعلى مدى الأشهر الثمانية عشر الماضية، ظلت «بيتي هايت Betty Hyatt» وأسرتها، جزءا من مشروع GTE‘s Cerritos في «كاليفورنيا». وتروي حكايتها قائلة: «نحن نستخدم برامج فيديو حسب الطلب على نطاق واسع. وقد وصلناه بثلاثة أجهزة تليفزيون مختلفة، وعادة ما ندعو الأصدقاء لمشاهدة ثلاثة أفلام مختلفة في آن واحد ـ الرجال في إحدى الغرف، والمراهقون في أخرى، والنساء في الثالثة». مرحبا بعائلة التليفزيون التفاعلي.

## وقت الذروة من اختيارك

فلنفرض أن إحدى العواصف الثلجية الشديدة التي تضرب البلاد سنويا، قد أعاقتك عن الوصول إلى منزلك في ميعادك، وعندما وصلت إلى منزلك، كان ميعاد نشرة أخبار المساء قد فات. ليست هناك مشكلة. فما عليك، بعد أن تستقر في الفوتيل «المريح» في غرفة المعيشة، سوى أن تستعرض قائمة الخيارات في التليفزيون التفاعلي ITV لتختار «أخبار المساء». إلا أنك لا تريد أن تشاهد الأخبار أولا ـ بل تريد أن تعرف ما إذا كان ذلك الجو المكفهر سيتحسن أم لا. فما عليك أيضا إلا أن تنقر Click خيار الطقس في القائمة وتراجع تنبؤ الأرصاد. وإذا كانت نتائج مباراة الهوكي بين فريقي (Toronto Maple Leafs) و(New York Rangers) هي التالية في أجندة البرمجة خاصتك. فاختر الرياضة. وإذا ما أردت ما هو أكثر من النتيجة، اختر لقطات الفيديو البارزة من المباراة التي فاتتك.

وسيطبق السيناريو نفسه على جميع البرامج المجدولة Scheduled Programming، وليس مجرد الأخبار فقط. فيمكن مشاهدة المسلسل المفضل لديك في الساعة 11:15 مساء بدلا من فترة بعد الظهر، أو مشاهدة مباراة كرة القدم يوم الثلاثاء بدلا من مساء الاثنين. وسيسر «جون هيندريكس Jhon Hendricks» المدير التنفيذي لتليفزيون حسب الطلب Tour Choice TV (YCTV)، أن يتيح لك الفرصة لمشاهدة البرامج التي فاتتك ـ لقاء مبلغ

يتراوح بين 50 سنتا ودولارين. وسرعان ما سيتقادم مفهوم وقت الذروة Prime Time مثلما تقادمت اليوم عملية إدارة قرص الهاتف. وسيتطابق التليفزيون في النهاية مع جدولك الزمني. وسيصبح وقت الذروة هو وقتك أنت.

## جزء من العرض

ستتغير عروض اليوم أيضا. حيث ستصبح عروضا تفاعلية. وبدلا من مجرد الاكتفاء بمشاهدة العرض. سيشارك المشاهدون في العروض وكأنهم أعضاء في لعبة ما، يتسابق فيها المتنافسون.

ومن المخطط في عام 1994 أن تطلق شركة Sony Entertainment قناة خاصة لعروض الألعاب. وهي خدمة كابل قومية ستعرض الألعاب الشعبية مثل Wheel of fortune, Beat The Clock Jeopardy, بأسلوب المشاركة التفاعلية Interactively، وذلك على مدار 24 ساعة يوميا. وسيكون في مقدور أي منا أن يشاهد تلك القناة. إلا أن اللاعبين في المنازل سيحتاجون إلى توصيلة خاصة كي يشاركوا في اللعب.

وفي إمكان المشاهدين التفاعليين أن يحصلوا على جهاز تحكم تفاعلي بالمنزل من شركات مثل Zing. وذلك مقابل 125 دولارا للجهاز وإيجار سنوي مقداره 25 دولارا. وبهذه الطريقة يصبح مشاهدو المنازل لاعبين مشاركين بالفعل. واليوم يستطيع المشتركون في خدمة كابل بشمال كاليفورنيا وشيكاغو أن يشاركوا في الألعاب على الشبكة التفاعلية Interactive NetWork (IN). وعلى غرار ما تقدمه Zing، فإن وحدات الشبكة التفاعلية هي الأخرى تتيح للمشاهدين أن يتفاعلوا مع برامج وعروض تقوم على أسرار وألغاز من قبيل Murder وShe Wrote، بحيث يمكنهم تقديم حلول تلك الألغاز بعد جمع الدلائل. أو يمكنهم مواءمة تفكيرهم وسرعة بديهتهم مع مدربي كرة القدم في انتقاء الضربة التالية للعبة.

ويقول اللاعبون الذين استخدموا تلك الأنظمة إنهم قد أصبحوا مدمنين Addictive (وكأنهم يتناولون رقاقات البطاطس Chips)، فلا يمكنهم أن يكتفوا باللعب مرة واحدة. وغالبا ما يجلسون بالساعات وقد تسمروا أمام الشاشة، يشاركون في لعبتين أو ثلاث أو حتى أربع من ألعاب كرة القدم في اليوم

الواحد. ولا عليهم أن ينتظروا حتى عصر يوم الأحد على الأقل لإشباع رغبتهم الجامحة في اللعب.

وأفلام السينما، التي تعد عماد مشاريع التسلية بوجه عام، تتحول هي الأخرى إلى أفلام تفاعلية. فإذا لم تعجبك نهاية فيلم ما، فلا عليك - ستتغير تلك النهاية في المرة التالية التي تشاهده فيها. فحاليا يجرب منتجو الأفلام السينمائية إنتاج أفلام متعددة النهايات، وذلك بالضغط على لوحة أزرار صغيرة على مقاعدهم. ومن الممكن أن يتحكم المشاهدون في مقاطع الذروة Climax للفيلم في كل مرة يشاهدونه فيها.

وبالطبع ستكون أفلام السينما أكثر تشويقا وإثارة إذا ما كانت النهايات ستتغير ما بين عرض وآخر. فحتى الأصدقاء الذين قد يكونون شاهدوا الفيلم نفسه من قبل، لن يمكنهم أن يحرقوا النهاية. كما سيجني صناع السينما والمسرح فوائد عدة، فبدلا من مشاهدة العمل مرة واحدة، ستستدرجهم النهايات المتنوعة إلى معاودة المشاهدة عدة مرات - مع الدفع طبعا في كل مرة. وبواسطة التليفزيون التفاعلي ITV، سيكون من السهولة تماما نقل الأفلام السينمائية التفاعلية من دار العرض إلى المنزل.

ولا تتوقف المشاهدة التفاعلية هنا. ولنفرض أنه قد حان وقت تناول القهوة، أو الرد على مكالمة هاتفية. فما عليك سوى الضغط على زر بجهاز التحكم من بعد Remote Control للتوقف المؤقت Pause فيتوقف العرض منتظرا عودتك في صبر! وحتى لو كان العرض آتيا إليك من خلال كابل، فباستطاعتك التحكم فيه كما لو كان مسجلا على شريط فيديو. فيمكنك الإسراع بالشريط لتخطي مقاطع مملة، أو إعادة لاسترجاع مشاهدة مقطع ما فاتك. فالمشاهد يسيطر سيطرة كاملة على البرنامج، وليس المحطة. وهكذا يخبو ضوء القنوات والبرامج المجدولة شيئا فشيئا حتى تؤول إلى وقائع وأحداث ضمن تاريخ الوسائط الإعلامية.

## شبكة اللعب

سيتيح التليفزيون التفاعلي طريقة جديدة لعرض غرائب الألعاب، وسنتمكن من خلاله من الاطلاع على أحدث وأعظم وأكثر الألعاب تطرفا. وإذا كنت قد تعبت من البحث عن أحدث الألعاب على الرفوف أو في

محلات التأجير ولم تجد أيا منها، فلا عليك سوى توصيل خرطوشة تليفزيون الكابل في نظام Sega‘s Genesis ثم تحمل أحدث الألعاب الممتعة. وبحلول ربيع 1994 بدأت قناة Sega ببث حوالي 50 لعبة للمنازل كل شهر في عدة مدن مختارة، وذلك لقاء مبلغ تراوح بين 12 و14 دولارا شهريا. وعن طريقها شبع الصبية لعبا. وعندما كانوا يتوقفون عن اللعب، كان في إمكانهم أن يأخذوا فكرة مسبقة عن أحدث الألعاب التي لم تطلقها Sega بعد، لفتح شهيتهم حتى من قبل أن تنزل اللعبة إلى الأسواق. وما على الآباء والأمهات إلا أن يستعدوا بحافظاتهم عامرة!

ويتيح نظام تأجير الألعاب هذا مميزات عدة. فالصبية سرعان ما ينتابهم السأم من اللعبة، وإذا ما كان ثمن اللعبة الواحدة يتراوح بين 40 و50 دولارا، فإن الاحتفاظ بأكداس منها على الأرفف قد يكون مكلفا. هذا مع تقادم اللعبة نفسها في ظرف 12 شهرا، إذا ما كانت لديك مكتبة تضم عشر ألعاب أو أكثر، فإن التخلص منها، إذا ما أردت تحديثها إلى نظام جديد، سيكون خسارة مادية بالتأكيد. واستئجار الألعاب لا يعد في أحسن الأحوال ملائما هو الآخر، حتى لو تذكرت أن تعيد اللعبة في الوقت المحدد، فإن إضافة مبلغ الـ 2 إلى 4 لإنفاقك اليومي سيسبب لك إحباطا من جراء تزايد معدل إفراغ حافظة نقودك. وما لم يوقف الآباء أطفالهم عن اللعب أو يصرفوهم عن المطالبة بأحدث وأعظم الألعاب سيبدو مبلغ الـ 12 ـ 14 دولار شهريا صفقة لا بأس بها، برغم أن ذلك قد لا يكون هو الحل الأمثل.

## من المشاهدة إلى الفعل

سيستخدم التليفزيون التفاعلي لما هو أكثر من مجرد المشاهدة. فسيكون له دور فعال أيضا. سيفتح التليفزيون التفاعلي الأبواب لخدمات التسوق وأنت في منزلك Shop at Home. وينفق المستهلكون حاليا ما هو أكثر من 80 بليون دولار سنويا على عمليات التسوق من خلال الكتالوجات Catalogue Shopping، بليوني دولار على شبكات التسوق المنزلي، و800 مليون دولار أخرى على برامج تجارية معلوماتية (معلوتجارية) Informercials مثل قصاصات «توني روبين Tony Robin» الحفزية، وإعلانات زرع الشعر Hair Replacement، والصفقات العقارية (كي تصبح غنيا بين يوم وليلة Get Rich

Quick).

وفي مدينة «نيوتن Newton» بولاية «ماساتشوسيتس Massachusettes» يستطيع المشاهدون، لقاء 9,95 دولار شهريا، أن يقوموا بجولة في شارع GTE's Main Street للتسوق وشراء عديد من السلع وهم في منازلهم، حيث يستعرضون السلع المختلفة في المتاجر الرقمية Digital (الإليكترونية). فإذا ما عثروا على ضالتهم، فما عليهم سوى إدخال كلمة السر الخاصة بكل منهم، والإشارة لبطاقة ائتمانهم للاختيار كي تتم عملية الشراء، وما هو إلا يوم أو يومان حتى تكون السلعة المشتراة على الباب.

وهناك شركة أخرى، هي «شبكات IT» بمدينة دالاس تطلق الآن قناتها التفاعلية. وستستخدم صورا من قائمة بسيطة على الشاشة كي يستطيع العملاء أن يشاهدوا ويختاروا بين نطاق شامل من السلع. وعلى عكس ما يدور في Main Street، فستأتي عوائدها من المعلنين فقط. ولن يكون هناك رسوم لعملاء المنازل لقاء الخدمة. ومن المخطط تشغيل تلك الشبكة التفاعلية عام 1994، وستعرض كتيبات الإعلانات التجارية الإليكترونية Electronic Yellow Pages، وكتالوجات، ومقتطفات مما سيعرض من أفلام سينمائية، وإعلانات مبوبة، وإضافة لذلك ستوفر خدمات التسوق من المنزل.

ستؤدي خدمات التسوق من المنزل فائدة جليلة لهؤلاء الذين يحبون التسوق والتجوال بين المتاجر حتى يتساقطوا إعياء. فالآن يمكنهم أن يتسوقوا وهم مسترخون في فوتيل أنيق إلى أن يدركهم النوم!

هناك ملايين من الناس تقرأ بريدها على كومبيوترها الشخصي. وعندما يشترك هؤلاء في شبكات مثل CompuServe وAmerica On Line وProdigy، فإنهم يتمتعون بخدمة تبادل البريد مع ملايين آخرين. ولا يقتصر ذلك البريد الإليكتروني الجديد على كونه خطابا تقليديا، ففي إمكان المستخدمين أن يرسلوا أي عدد من الأشياء: بيانات قد تحتوي على وصفات أطعمة أو عناوين أصدقاء، صورة إليكترونية مرقومة Digitized، قصاصات أفلام سينمائية، ألعاب، فاكسات، رسائل صوتية وما هو أكثر. ومن الممكن إرسال كل ما يمكن ترجمته إلى اللغة الرقمية في صورة بريد إليكتروني. وفي الوقت الحاضر، لا تتاح تلك الخدمات إلا لمستخدمي الكومبيوتر الشخصي. ولما كان التليفزيون التفاعلي قد أصبح من الأجهزة المألوفة والشائعة، فإن

في استطاعة أي حائز للتليفزيون أن يرسل ويستقبل البريد إليكترونيا. أما هؤلاء الذين يحبون رؤية الورق ويستمتعون بملمسه، فإن الطابعات تكون اختيارية.

والتليفزيون أداة تعليمية فعالة ذات إمكانات ضخمة. وقد أنشأت جامعات وكليات كثيرة برامج للتعلم من بعد Distance Learning Programs. ومع استخدام التليفزيون، يستطيع المعلمون الوصول إلى التلاميذ في أي مكان. وفي إمكان التلاميذ، على الشبكة، مشاهدة المعلم أثناء شرحه لدرس في الرياضيات، أو الفيزياء، أو الطب، أو ميكانيكا السيارات... إلخ، وهو يستخدم الوسائل التعليمية التقليدية كاللوحات البيضاء، والخارطات القلابة Flip Charts، والشرائح الضوئية overheads. ومن الممكن تعزيز العملية التعليمية باستخدام لقطات الفيديو المتاحة للموضوع - حيوانات، ونباتات وآثار - وفي إمكان الطلبة أن يطرحوا أسئلتهم من خلال سماعات Audio Link إلى المعلم. وسيغير أسلوب التعلم من بعد بمساعدة التليفزيون التفاعلي من أساليب التفكير في العملية التعليمية وإداراتها وتنظيمها بالكامل.

## من التليفزيون العادي إلى التليفزيون التفاعلي

لا يمكن لتليفزيون اليوم، ذلك الأبكم Dumb، أن يستغل تلك الإمكانات الهائلة التي يتيحها طريق المعلومات فائق السرعة. فتكنولوجية التليفزيون والتي بلغت الخمسين من عمرها لا تكفي تماما كي تنهل من فيض الخدمات التي سيوفرها الطريق السريع. ومما لاشك فيه أن التطور إلى نظام التليفزيون عالي الإيضاحية HDTV و500 قناة لهو من الأهمية بمكان، ولكن علينا أن نفهمهما في ضوء ما يقدمانه بالفعل - فالتحسين هو في النوعية والكم، وليس في طبيعة ذلك «الوحش» ذاته، ولن يجعل من التليفزيون جهازا تفاعليا، ومرنا، ومتجاوبا مع أهواء واحتياجات المشاهد.

ولن يتقادم التليفزيون الحالي بين يوم وليلة، وسنظل نشاهده كما نفعل اليوم، إلا أنه لن يكون في مقدورنا أن نتفاعل مع التليفزيون إلا إذا اشترينا مهايئا Adaptor خاصا بالتليفزيون التفاعلي، مثلما كان علينا أن نشتري محولا Set-Top كي نستطيع الاشتراك في تليفزيون الكابل Pay TV.

سيكون التليفزيون التفاعلي ITV ممكنا بفضل كومبيوترات صغيرة عالية

القدرة. وستظهر تلك الأجهزة في تشكلات صندوقية كثيرة ومتنوعة. فمن الممكن أن يأتي التليفزيون التفاعلي الذكي من الجيل التالي من الصناديق العلوية Set-Top Box، وهو تطوير لمحول تليفزيون الكابل الذي يوجد بيننا اليوم. وقد يأتي تطويرا لمشغل لعبة بخرطوش تليفزيون تفاعلي. وستتحول الكومبيوترات الشخصية إلى تليفزيونات تفاعلية بإمكاناته الخاصة. أما التليفزيون نفسه فسيصبح ذكيا Intelligent. وبينما تصنع تليفزيونات اليوم مزودة بمقبس مدمج وموالفات Tuners، فإن تليفزيونات الغد ستكون مجهزة بمهايئ تليفزيون تفاعلي مدمج Built-in ITV Adapter. وفي بعض التليفزيونات سيكون المهايئ في صورة مقبس اختياري Plug-in Option على غرار مقابس خراطيش الألعاب الموجودة في مشغل الألعاب تماما.

وقد حقق التليفزيون التفاعلي خطوات طيبة في طريق التقدم بالفعل. وكل ما جاء وصفه هنا من منجزات تكنولوجية يعمل بالفعل على نحو ما أو آخر. والناس في حاجة إلى أن تتفاعل مع تليفزيوناتها، لا أن تجلس في سلبية وتكتفي بمشاهدتها فقط. وسيأتي التليفزيون التفاعلي ليسيطر على سوق الترفيه المنزلي، وبلا ريب بالطريقة نفسها التي نمتلك بها كلنا اليوم أجهزة تليفزيون بليدة خرساء.

علينا أن نبدأ في التفكير في التليفزيون كسمة قد تظهر في العديد من الأجهزة المنزلية. وحتى في يومنا هذا، فالأطفال يستطيعون توصيل موالف تليفزيون إلى مشغلات ألعابهم Sega المنتقلة. ويمكنهم مشاهدة عرض ما على الشاشة نفسها التي يمارسون عليها ألعابهم عادة. وتستعد شركات NEC, Apple, Compaq, IBM لإنزال كومبيوترات شخصية متعددة الوسائط يمكنها أداء مهام التليفزيونات. وسيكون من الطبيعي أن تستخدم الهواتف المرئية Video Phones الجديدة كالطراز «بيكاسو Picasso» الذي تنتجه AT&T كتليفزيونات. وهكذا ستنتقل وظيفة التليفزيون إلى أي جهاز منزلي مزود بشاشة مناسبة. وستكون وظائف الوسائط الإعلامية في غاية المرونة والسلاسة في عصر الإنفوميديا.

ومهما كان الشكل الذي سيكون عليه، فإن إعادة اختراع تليفزيون التسعينيات قد أصبح هدفا يناضل من أجله المخترعون في حماس. وقد أنفقت بلايين الدولارات لإقامة صناعة تليفزيون على مدى الأعوام الثلاثين

الماضية. وهناك بلايين أخرى أكثر وأكثر ستنفقها الشركات وهي تكافح لإخراج جيل التليفزيون التفاعلي ITV إلى حيز الوجود. وسيكون تطوير التليفزيون العادي، كي يتحول إلى جهاز ذكي متفاعل، خطوة جبارة إلى الأمام تماثل في عظمتها اختراع التليفزيون نفسه في المقام الأول. ومما لاشك فيه أنها ستحدث ثورة في عالم الوسائط الإعلامية كما نعرفها في الوقت الحاضر.

في مؤتمر «العالم الرقمي» Digital World، قالها «ميشيلي دي لورنزو Michele Di Lorenzo»، نائب رئيس شركة Viacom New Media، في وضوح (ومن دون تنميق): «نحن شركة تليفزيون في المقام الأول، وهو ما يعني أننا سنجعل التليفزيون التفاعلي بمنزلة جوهر مشروعنا عند مرحلة ما من مسيرتنا، وليس مجرد منتج يفتح سوقا إضافية. ومن ثم فإننا نضع ذلك الموضوع نصب أعيننا ونعلق عليه أهمية قصوى». وهذا صحيح تماما.

## الراديو

شهدت العشرينيات والثلاثينيات أوج ازدهار الراديو. فكانت الأجهزة تباع بالملايين للجماهير التواقة لسماع الموسيقى والأخبار والبرامج الكوميدية والدراما الإذاعية في منازلهم. وبين يوم وليلة أصبح الراديو هو جهاز الترفيه والمعلومات للعصر. وكثير من «العروض» الإذاعية الناجحة مثل Milton Berle وJack Benny قد انتقلت إلى التليفزيون لتكون أولى حلقاته.

ويشارك الراديو التليفزيون في العديد من خصائصه، فهو الآخر يتخذ صورة الإرسال عبر قناة Channelized كما أنه أحادي الاتجاه One Way. وما على المستمع إلا أن يلتقط المحطة ويستمع إلى البرنامج المقدم إليه. وإذا ما كان المستمعون يفضلون موسيقى «الروك آند رول» على أغاني الوسترن الريفية، فإن الطريقة الوحيدة لتغيير البرنامج هي تغيير المحطة نفسها.

والراديو الرقمي Digital Radio ما هو إلا سلف ورائد لأشياء ستأتي فيما بعد. والراديو القياسي أو التقليدي يقل كثيرا في نوعية صوته عن القرص المدمج، ومن ثم فما الفائدة بالنسبة لمحبي سماع الموسيقى من توصيل سماعتين يبلغ ثمنهما 1000 دولار أو أكثر، إلى راديو لا يمكنه أن يصدر سوى صوت يقصر كثيرا في أمانة نقل الصوت (LO-FI)؟. وكثير من

المغرمين بالموسيقى Music Aficionados جاهزون تماما للاشتراك في خدمات الراديو الرقمي الجديد. فإلى جانب تلقيهم الصوت بدرجة نقاء عالية، فإنهم يستطيعون التحكم في البرنامج بدرجة ما.

والراديو الرقمي متوافر بالفعل الآن في أمريكا الشمالية. ويتيح للمستمعين صوتا في نقاء البلور ونوعية صوت القرص المدمج تماما دون تدخل من أي إعلانات تجارية مزعجة. ولكي يتم الحصول على تلك الخدمة، ما على المستمعين إلا أن يوصلوا صندوق تجميع Descrambling بمخرج كابل التليفزيون الخاص بهم. وتتيح لهم الخدمة اختيار نوع الموسيقى التي يفضلونها، سواء كلاسيكية أو ريفية Country، أو بوب/روك، أو جاز، أو بلوز[3] Blues.

وفي كندا توفر محطات تشغيل تلفزيون الكابل مثل Show وCogeco حوالي 30 قناة موسيقية. وتتراوح أسعار نطاق الخدمة الجديد بين 20 و30 دولارا شهريا، حسب الرسالة الموجهة. وقد أظهرت الأسواق التجريبية استجابات باكرة قوية. ويبدو أن هناك طلبا كبيرا لصوت من نوعية صوت القرص المدمج دون إزعاج من الإعلانات التجارية أو تدخل من مذيع ثقيل الظل. وكلما انخفضت تكاليف الخدمة، سيصبح الراديو الرقمي خدمة شائعة في كل مكان بأمريكا الشمالية.

ويعتبر الراديو الرقمي سلفا لخدمات الدفع مقابل الاستماع Pay-Per-Listen ففي النهاية، سيكون في مقدورنا أن نحدد موجزا للاستماع Listening Profile لمختلف أمزجة الاستماع Moods أو المناسبات. ولما كان الكومبيوتر سيشكل جزءا من الراديو، فسيكون في إمكان المستمعين اختيار الموسيقى الملائمة للحظة معينة، فقد تصاحب حفلة عشاء موسيقى كلاسيكية ناعمة (أكثر ما كان يناسب حفلات الستينيات مختارات من موسيقى الروك آندرول، Motown أو R&B) وقد يناسب الإفطار أو العشاء سماع خليط من مختارات الموسيقى الخفيفة.

وعلى عكس الموسيقى الصادرة عبر قنوات اليوم، أو حتى الراديو الرقمي. سيكون في استطاعة المستمعين أن يستخدموا تليفزيونهم التفاعلي للتنقل بين آلاف العناوين وعشرات من التصنيفات كي يطوروا برامج الموسيقى المتوائمة خصيصا معهم Custom Music Programs. فبدلا من الاقتصار على

فئة استماع واحدة - روك آند رول مثلا - سيمكنهم اختيار أغانيَّ مستقلة بذاتها، وتنظيم برنامج ما يتم الاستماع إليه في أي وقت. سيتحكم الناس في الراديو مثل التليفزيون تماما. وسيكون الراديو التفاعلي هو الآخر جزءا من خدمات التليفزيون التفاعلي الجديد.

وكتوضيح لما سبق، فالراديو الرقمي الذي ستوفره محطات الكابل التليفزيوني يختلف عن الراديو الرقمي الذي طورته محطات الإذاعة لتحسين نوعية الصوت عبر الهواء. وفي السنوات القليلة القادمة، ستحل تقنية الإذاعة الرقمية مكان الراديو التناظري Analog Radio القديم الذي نعرفه اليوم. فستتيح صوتا له خاصية القرص المدمج في كل مكان، في السيارة أو على البلاج. وستصبح مشاكل الخفوت Fade-outs وطقطقة التشويش Crackling Static التي تسببها الأنفاق والتداخلات الأخرى، من أحداث الماضي. وسيلقي راديو الإذاعة الرقمية في النهاية براديوهات اليوم في غياهب التقادم، ولكنه لن يحقق تفاعلية للراديو الرقمي المتصل بكابل Cable-Connected Digital. بل سيستخدم ببساطة تقنية رقمية كي يحسن من نوعية الصوت ويلغي التداخل من الراديوهات الموجودة. وهو لن يجعل من راديو السيارة والراديوهات المتنقلة أجهزة تفاعلية.

# 5 هواتف صغيرة وذكية

تذكر أنه لم يمض وقت طويل منذ أن كان في استطاعتك الحصول على الهاتف الذي تريده، مادام أسود اللون وله قرص دائري. وكان في استطاعتك استئجاره من شركة AT&T أو شركة Bell.

أما اليوم فقد أصبحت الهواتف أجهزة على درجة من التعقيد وكثيرا ما تكون عائقا كبيرا أمام المستخدم. فعلى قدر ثرائها في الوظائف والمهام والمميزات Feature Rich، فمازالت تفتقر كثيرا إلى سهولة الاستخدام Usagepoor. وقد تطورت الهواتف من مجرد أجهزة بلهاء بسيطة حتى أصبحت تمثل تحديا حقيقيا للاستخدام. فمعظم الناس لا يمكنهم حتى تحويل مكالمة. فغالبا ما يتطلب العثور على زر الانتظار Hold مجهودا لا بأس به.

سيكون الجيل التالي من الهواتف أعلى قدرة وأكثر تعقيدا. وبرغم ذلك، فتكنولوجيا الكومبيوتر ستسهل استخدامه أيضا. والرقاقات الإليكترونية Chips اليوم، قد رخص ثمنها. وأصبحت أسعار الكومبيوترات في متناول الجميع بحيث أمكن إدخالها في معظم المنتجات الشائعة دون إرهاق التكلفة. بما في ذلك الهاتف.

وكثير من هواتف مؤسسات الأعمال قد

أصبحت ذكية بالفعل. وتوفر الكومبيوترات الموجودة في نظام الهاتف المركزي بأي شركة خدمات، مثل عقد الاجتماعات السمعية Audio Conferencing، وإرجاء المكالمات Call Forwarding، وخدمات أخرى كثيرة. والرسائل الصوتية هي خاصية تمتزج فيها الوسائط السمعية وتكنولوجيات الحوسبة، فالكومبيوتر الموجود في نظام الهاتف يرد على الهاتف عندما يكون الشخص المطلوب غير موجود على مكتبه. ويدعو الصوت الرقمي الطالب كي يترك رسالة يتم تخزينها ليستمع إليها الشخص لدى عودته. وبذا تكون الكومبيوترات جزءا تكامليا في أنظمة هواتف الأعمال.

وتوفر شركات الهاتف مميزات ذكية مماثلة لهواتف المنازل. وخلال السنوات القليلة الماضية، كان من المتاح لمختلف الأسر الاشتراك في خدمات تشبه الخدمات المكتبية ـ مثل تحويل المكالمات، وإرجائها والتوصيل بين ثلاثة أطراف Three-Party Conferencing. وتوفر شركات الهاتف هي الأخرى ماكينات رد على المكالمات Answering Machine غير مرئية. فبدلا من شراء ماكينة رد على المكالمات للمنزل، يقوم حاسب شركة الهاتف بمراقبة الخط، فيجيب على المكالمة بعد ثلاث أو أربع «رنات» للجرس ويتلقى الرسالة. ويمكن لعملاء خدمة الرد تلك أن يسترجعوا الرسالة في الوقت المناسب لهم.

وقد استقبلت الجماهير خدمات المنزل الجديدة استقبالا رائعا. وعندما ظهرت الخصائص الجديدة في الأسواق، أغرقت الطلبات الشركات المنتجة بالمعنى الحرفي للكلمة. ولم تمض سوى فترة قصيرة، إلا وكانت الخدمات تمثل مصدرا رئيسيا للدخل، وتدر إيرادا أعلى بكثير مما توقعته شركات الهاتف في البداية. وإنه لمن السهل ألا نقدر الطلب على الخدمات الذكية حق قدره.

سيحتوي الجيل التالي من الهاتف على كمبيوتر مدمج فيه Built-in وسيكون جهازا ذكيا مدهشا، يختلف كثيرا عما نستخدمه اليوم. كما سيكون جهازا جديدا ومختلفا بالفعل.

وقد طورت شركة Northern Telecom وشركة AT&T وصناع آخرون الجيل الثاني من الهواتف الذكية. وهي على غرار الكومبيوتر، لها شاشات تليفزيونية ولوحة مفاتيح إلى جانب لوحات أزرار صغيرة باللمس Touch Pads. وعلاوة

على مجرد إجراء المكالمات، سيكون في استطاعتك عقد اجتماع من خلال الشاشة، والأهم من ذلك، إمكان التوصيل بخدمات الأعمال والمعلومات كالتسوق أو القيام بالأعمال المصرفية من داخل المنزل. والهاتف بيكاسو الذي أنتجته شركة AT&T مزود بشاشة تليفزيونية صغيرة لإجراء المكالمات المرئية. ومن الممكن ربط هاتف بيكاسو المرئي مع مشغلات أقراص مدمجة بالصور Photo-CD، أو أجهزة كامكوردر (كاميرات فيديو) Camcorders، أو كاميرات رقمية. ومن الممكن تخزين الصور ونقلها إلى هواتف بيكاسو أخرى. كما يمكن توصيله بكومبيوتر شخصي كي يتمكن من الاتصال بكومبيوترات أخرى.

وتتغير الهواتف بطرق أخرى مهمة أيضا. فهناك شركة Northern والتي تعمل جاهدة لإخراج المنتج الجديد « Orbitor » بمفهوم معتمد على تزويده من الداخل بشريط صوت Internally Dubbed. وأحد هذه الموديلات جهاز اتصال شخصي محمول في حجم حافظة النقود. وهو يبدو لأول وهلة كهجين بين حاسب آبل Newton المحمول Palmtop والهاتف الخلوي (المحمول) Cellular Phone ويجمع بين خواص كل منهما.

ومن الممكن استخدام « Orbitor » كهاتف، إلا أن باستطاعته القيام بما هو أكثر من ذلك بكثير. فسيتلقى الأوامر الشفهية لاستدعاء المنزل أو لإنهاء المكالمات Hang-up. كما يتيح أيضا استجابات سمعية لتلك الأوامر. وعلى غرار حاسب « Newton » لآبل، يمكن للمستخدمين أن يكتبوا على الشاشة بقلم خاص Stylus بدلا من إدخال الأسماء والعناوين باستخدام لوحة المفاتيح فيمكنهم كتابتها مباشرة. ومن الممكن وضع المواعيد والتوقيتات على أجندة الشاشة. ومن الممكن كتابة الرسائل على الشاشة وإعادتها إلى المساعدين في المكتب. ولإرسال رسالة أو إجراء مكالمة، فما عليك سوى اختيار اسم الشخص من دليل الشاشة On-Screen Directory وسيقوم Orbitor بأداء المهام الباقية. وفي الإمكان وضعه في منوال السرية Privacy Mode عندما يكون المستخدم في اجتماع ولا يريد أي إزعاج. ويمكن التقاط الصوت والرسائل فيما بعد. وعلاوة على ذلك ففي استطاعة Orbitor أن يبحر بسهولة خلال «غابة» البريد الصوتي.

ولـ Orbitor خاصية ممتازة أخرى. فله سماعة أذن منفصلة إذا ما كانت

يد المستخدم مشغولة. وعندما يوضع المستقبل فوق الأذن، يمكن استخدامه في مواقف عديدة دون حاجة إلى اليد. وهي فائدة عظمى وتلائم من يعملون على كومبيوترهم الشخصي، ومن يسبب لهم تناول السماعة، وهم يشاهدون التليفزيون، إزعاجا كثيرا.

وتعمل Northern حاليا لإنتاج موديل آخر من Orbitor مازال في مرحلة التجارب. وهو في حجم قداحة السجائر. وتمتد مقدمته Mouth Piece إلى لخارج على ساق رفيعة ولكنها صلبة. ويثبت الهاتف على الأذن بينما يتحدث المستخدم من خلال ميكروفون مثبت في طرف تلك الساق. وهو يشبه في ذلك كثيرا سماعة عامل الاستقبال. والهاتف صغير الحجم بحيث يمكن وضعه في جيب القميص عندما لا يعمل. وكلما أصبحت الهواتف أكثر قوة، وثراء في الخصائص والمميزات، قدمت خدماتها لمساعدة المستخدم على نحو أكثر فعالية. وعلى سبيل المثال، سيرشد الهاتف الذكي مستخدميه من خلال خصائصه غير التقليدية فيساعدهم عندما يجدون صعوبة في إضافة اسم جديد إلى الدليل. ولن تكتفي تلك الهواتف بالقيام بأكثر مما هو متاح اليوم، بل ستساعد المستخدم كي ينال أقصى فائدة من الخصائص الجديدة.

## هواتف بلا أرقام

في الماضي، كانت الهواتف مزودة بالأرقام على الدوام. وذلك لأنها كانت أجهزة خرساء، محدودة بتقنية بدائية. وكان الشيء الوحيد الذي يفعله مفتاح تحويل شركة الهواتف هو توصيل هاتف بآخر على أساس الرقم المطلوب بواسطة القرص. وكانت لتلك الطريقة عيوبها بالطبع. فعلى سبيل المثال. عندما كنا نجري مكالمة لصديق ما في منزله، فنحن نريد أن نحادث هذا الصديق، وليس ابنه أو ابنته. وإذا لم يكن ذلك الشخص موجودا في منزله، فعلينا أن نعرف مكانه ونطلب مكالمة أخرى. وحتى في يومنا هذا، فإذا لم يكن هناك أحد بالمنزل فلن نسمع سوى صوت ذلك الجرس وهو يعاود رنينه المخيب للآمال ونحن نندب حظنا.

أخيرا ستلغي الهواتف الذكية، ومفاتيح التحويل المتقدة الذهن أرقام الهواتف تماما. وبدلا من أن يعرف مفتاح التحويل رقمنا، سيعرف اسمنا وعنواننا. كما سيعرف أيضا كيف يمكن العثور علينا في الظروف المعتادة.

وعندما يتم طلب شخص ما من خلال مكالمة، فعادة ما يحاول نظام الهاتف البحث عنه في منزله قبل الساعة 7 صباحا أو بعد 6 مساء. فإذا لم يكن هناك إجابة، فقد يجرب النظام هاتف السيارة. وإذا لم يواتنا الحظ، فقد يحاول النظام الاتصال بهاتف الجيب. وبصفة عامة، فهناك احتمال كبير لاستكمال المكالمة دون حاجة إلى أن يطلب المستخدم عدة أرقام مختلفة . أو حتى يتذكر أي أرقام البتة.

أما الآن، ففي إمكان Orbitor أن يطلب شخصا يستخدم رقما أو رقمين في دليله. ولا يحتاج الطالب أن يعرف الرقم إطلاقا، وما عليه إلا اختيار الاسم وسيحاول Orbitor أن يجري الاتصال.

وعندما تصبح مفاتيح تحويل الهواتف ومفاتيح تحويل الشركات «ذكية Smart»، ستصبح أرقام الهواتف بالتالي من ذكريات الماضي.

وفي الواقع فإن الهواتف على غرار بيكاسو وOrbitor لا تعتبر هواتف بالمعنى التقليدي على الإطلاق. فهي كومبيوترات قوية ذات إمكانات متعددة الأوجه. فيمكنها تداول وإدارة كتيب عناوين للأصدقاء والزملاء، وطلب المكالمات أوتوماتكيا، وتنظيم جداول المواعيد الشخصية، وتسلم وإرسال الرسائل والفاكسات. كما يمكنها أن تؤدي دور الماكينات للرد على المكالمات Smart Answering Machines، فتتلقى المكالمات وتقوم بتخزين أرقام الهواتف التي يتصل أصحابها. ويمكن استخدامها لتسهيل الوصول إلى خدمات الأعمال كالقيام بالأعمال المصرفية من المنزل Bank At Home. وفي استطاعتها من خلال شاشات مدمجة، أن تظهر معلومات مماثلة لماكينات العد Teller الأوتوماتية. ومن الممكن استخدام الهواتف الجديدة لمراجعة دليل المطعم لإعداد قائمة طهو جديدة، كما يمكنها مراجعة أسعار المخزون بالسهولة نفسها تماما.

وستستخدم الهواتف المزودة بشاشات مثل بيكاسو في آخر الأمر كتليفزيونات تفاعلية. وسيكون في استطاعتها تقديم خدمات العروض المدفوعة الأجر والتسوق من المنزل.

وكلما تقاربت التكنولوجيات وتجانست، ستكتسب الهواتف الجديدة صفات تقترب أكثر من الكومبيوترات والتليفزيونات. وسيتم إنتاج الهواتف في آلاف من الأشكال. وبعضها قد يكون بلا سماعة Hand Set أصلا لتظهر

ميراثها الصوتي. وسيكون في مقدورنا أن نرى بعضنا البعض عند إجراء المكالمة تليفزيونيا. وفيما بين المكالمات، يمكننا مشاهدة عروض التليفزيون، والاستماع إلى الموسيقى، وطلب مستلزماتنا من البقالة، فسيصبح الهاتف في الواقع أداة معقدة الأوجه في استخداماتها.

وفي النهاية سيتوقف ظهور الهاتف كجهاز متميز، فالقدرة على إجراء مكالمة صوتية أو مرئية ستكون مجرد إمكانية واحدة من إمكانات التليفزيون التفاعلي أو الكومبيوتر الشخصي. وبنهاية العقد: «لن يمكن تصور كومبيوتر شخصي لا يعمل كالهاتف أيضا»، على حد قول ريتشارد بودمان Richard Bodman، كبير خبراء الاستراتيجية في شركة AT&T. فالهاتف حقيقة سيصبح جهازا منتشرا في كل مكان. وهو لن يوجد في كل منزل فقط ـ بل سيوجد في كل جهاز من أجهزة الوسائط الإعلامية.

وقريبا، سيتيح لنا الهاتف أداء ما هو أكثر بكثير من إجراء مكالمة، وسيكون في استطاعتنا إجراء المكالمة من خلال ما هو أكثر بكثير من مجرد هاتف.

# 6 اللعبة المنتصرة

لا تستطيع شخصيات كرتونية من طراز «السيد ذو الرأس البطاطس Mr Potato Head» و«سلينكي Slinky» و«إتش إيه اسكتش» Etsh-a-Sketch» أن تكون صنوا لما تنتجه شركة «نينتندو Nintendo». وحتى «جي جو Gi Joe» لم يصمد هو الآخر في حرب تلك اللعبة ـ ولذا أصبح وحيدا. ولم يستول شيء إلى هذا الحد على خيال الأطفال منذ أيام «هودي دودي Howdy Doody» ونادي ميكي ماوس Mickey Mouse CLUB. إن هناك القليل من المنتجات التي حققت نجاحا فلكيا مثل هذا خلال فترة زمنية قصيرة، إلا أنه ما من شيء البتة منذ اختراع التليفزيون قد أصبح جزءا من ثقافتنا إلى تلك الدرجة.

يحب الأطفال الألعاب خارج المنزل، ومجرد اللعب بالسيارات والعرائس التقليدية، والألعاب على اختلاف أنواعها وبصفة خاصة الألعاب التي تثير الخيال، والألعاب المثيرة والأكثر مباشرة. أما ألعاب الفيديو فهي التي اكتسحت كل ما أمامها، فهي تستولي على اهتمام الأولاد ولا تدعهم يفلتون من قبضتها إلى أن يتم قفل الجهاز ـ أو حتى ينتزع الوالدان اللعبة من بين أيديهم.

ومن المعتاد أن يلعب الأولاد «بجي جو Gi Jo»

والألعاب الأخرى ذات الشخصيات المتحركة. وهم معتادون على مشاهدة أفلام الكارتون على شاشة التليفزيون. أما الآن فإن شخصياتهم المتحركة، والتي تحرك الأحداث، موجودة على شاشة اللعبة، وهي تبدو مفعمة بالحياة على نحو أكثر بكثير، وتستولي على اهتمامهم بلا حدود أكثر من نظيراتها من البلاستيك. ويمكنهم الآن أن يغوصوا في عالم الكارتون، يتحكمون في الأحداث بدلا من مجرد مشاهدتها فقط.

وبعض الناس يعتبر ألعاب الفيديو بدعة أو نزوة سرعان ما يخبو وهجها. لا شيء من هذا القبيل! فلقد وجدت تلك الألعاب لتبقى. إن ألعاب الفيديو واجهة جديدة لثقافتنا الإعلامية Media Culture. وتماما مثلما أصبح الراديو جزءا من ثقافتنا الشعبية في الثلاثينيات والتليفزيون في الخمسينيات، فقد تقلدت ألعاب الفيديو مكانتها في الثقافة الشعبية للتسعينيات.

ويمثل قطاع الأطفال قدرة شرائية هائلة. والآباء والأمهات الذين حاولوا تجاهل حقوق أطفالهم في امتلاك أحدث مشغل ألعاب الـ «نينتندو» ولعبة «ماريو Mario» يتفهمون تماما تلك الإضافة الجديدة لقوانين الطبيعة.

وينفق الأطفال سنويا على مستوى العالم أجمع حوالي 10 بلايين دولار على «نينتندو Nintendo» وحدها، ناهيك عن «سيجا Sega» والآخرين من القادمين الجدد. وفي منتصف الثمانينيات، ومع ظهور أول أتاري Atari، ثم «نينتندو» و«سيجا»، توقف الأطفال عن شراء اللعب التقليدية. وبدأوا يبعثرون نقودهم (نقود الآباء) في الألعاب الإليكترونية. واليوم، يبتلع بائعو الألعاب الإليكترونية أكثر من 60 في المائة من حجم الإنفاق على الألعاب.

وحتى يومنا هذا، فقد ظلت ألعاب الفيديو مستخدمة في نطاق الألعاب تقريبا. إلا أن ذلك آخذ في التغير بسرعة. فألعاب الفيديو مثال مدهش لتكنولوجيا الإنفوميديا Infomedia Technology، وهي ائتلاف قوي من الحوسبة والوسائط الإعلامية المرئية. فالكومبيوترات داخل مشغلات الألعاب تقوم بتحريك الشخصيات الكرتونية على الشاشة. وألعاب الفيديو ذات إمكانات متعددة الاستعمالات من الممكن تسخيرها كي تؤدي ما هو أكثر بكثير من مجرد الألعاب، فمن الممكن توصيل مشغلات الألعاب مع التليفزيونات التقليدية كي تحولها إلى تليفزيونات تفاعلية. وعندما تصبح أفلام السينما وعروض التليفزيون تفاعلية، فإنها تتحول من عدة وجوه إلى ما يشبه الألعاب

Game-Like. ومن الممكن استخدام أدوات تحريك اللعبة بحيث تتفاعل معهم، فيما يشبه كثيرا أداء الألعاب.

وكلما انتشرت عمليات التسوق والخدمات المصرفية، وما إلى ذلك من خدمات، من المنزل. فربما تكون مشغلات الألعاب هي الشيء المناسب للتفاعل معهم. فستحطم الألعاب الحواجز كي تصبح كومبيوترات منزلية تمتلك قدرات عالية، ومراكز ترفيه متعددة الوسائط، كما توفر الذكاء للتليفزيونات التفاعلية.

وما يعرف الآن تحت اسم «الواقع الافتراضي Virtual Reality[1]» هو عبارة عن فرع جديد وقوي من تكنولوجيا ألعاب الفيديو. وهو مستخدم حاليا لتطوير الجيل الثاني من الحدائق المتخصصة (ذات الموضوع الواحد) Theme Park بالإضافة إلى تطبيقات ابتكارية في محال الأعمال.

وقد بدأ الناس بالفعل يقتنعون باللعبة. ويستخدم البعض الآن الواقع الافتراضي لقيادة السيارات، والتحليق بالطائرات، والتجوال في أرجاء مبانٍ لم تظهر إلى الوجود بعد.

وألعاب الفيديو حديثة العهد، إلا أن حداثتها تناقض التأثير القوي الذي أحدثته بالفعل في المجتمع، والاقتصاد، ومصائر الشركات الكبرى. فها هي تأخذ مكانتها كعنصر ثابت ينتشر في كل بيت. ومعظم التليفزيونات قد أصبح لها حبل سري Umbilical Chord يربطها للأبد بمشغل الألعاب الذي شاع إلى درجة الابتذال، وأغرم به الناس كثيرا (وعلى الأقل الأطفال). إن ألعاب الفيديو تكنولوجيا قوية، مرنة، ستقودنا إلى ثروة من الابتكارات. وهي مازالت في المهد، ومستمرة في النمو، والتحول، والتفريع إلى مناطق عديدة ذات علاقات واهية، أو لا علاقة لها البتة بالألعاب. وإنها لتكنولوجيا تستحق نظرة فاحصة بالفعل.

**نينتندو** Nintendo

في بداية السبعينيات، شرع الناس في تداول لعبة جديدة غير مألوفة على تليفزيوناتهم. وكانت تسمى «بونج Pong». ثم أدركوا فيما بعد أنها كانت لعبة ساذجة في منتهى البساطة. فقد كان هناك ما يشبه المجدافين يظهران كمستطيلين صغيرين على كلا جانبي شاشة التليفزيون، وتظهر فيما بينهما

نقطة مضيئة تمثل الكرة، وكان هدف اللعبة مثل تنس الطاولة الحقيقي، هو استخدام تلك المضارب الإليكترونية بحيث تظل الكرة في حالة لعب. وما جذب اهتمام الجماهير هو كونها شيئا غير مألوف novelty في التفاعل مع التليفزيون والقدرة على مواءمة المهارة مع لاعب آخر، وذلك بغض النظر عن بساطة اللعبة. وبرغم أن تلك البونج لم تكن أولى ألعاب الفيديو، فقد كانت أول لعبة تحقق اعترافا بها على مستوى شعبي إلى جانب النجاح المادي.

وكانت لعبة البونج قد اخترعها «نولان بوشنل Nolan Bushnell» والذي أسس شركة «أتاري» في آخر الأمر، وهي من أولى الشركات التي غامرت بدخول سوق الحوسبة المنزلي الوليد. وبنجاح «بونج»، كانت المنافسة على تصنيع ألعاب أرفع في مستواها تقرع أبواب ذلك السوق المزدهر بسرعة قد بدأت بالفعل. وكان في الإمكان ممارسة ألعاب شائعة كغزاة الفضاء Space Invadors، والكويكبات Asteroids على الكومبيوترات المنزلية الباكرة مثل الأتاري، والكومودور Commodore و«آبل Apple II». وكان نجاحها فوريا، فقد حققت مبيعات ألعاب الكومبيوتر للقلة الموجهة للقلة المتحمسة للحوسبة المنزلية، معدلات عالية في بداية الثمانينيات. ولم يتوقع أحد في ذلك الوقت ذلك الهوس بألعاب الفيديو والذي لم يكن قد حدث بعد.

وفي العام 1985 دخلت «نينتندو» سوق الولايات المتحدة كنظام ترفيهي (Nintendo Entertainment System (NES). وعلى عكس الكومبيوترات المنزلية، فقد كان ما فعلته هو ممارسة الألعاب فقط. وكانت رخيصة الثمن، سهلة التركيب والاستخدام. وفي إمكان أي طفل أن يقوم بتوصيل النظام NES إلى أي جهاز تليفزيون. وكان مجرد وضع خرطوشة اللعبة يفتح الأبواب نحو فردوس للعب.

إن من الصعب إيجاد صفات كافية تصور الصعود الباكر لـ «نينتندو». فقد كان النجاح، وحتى النجاح الكبير الذي حققته شركات أخرى ومنتجات أخرى يبدو واهيا وهزيلا بالمقارنة معها. ولكي نضع الأمور وفقا للأهمية النسبية، سنجد أنه قد مرت عشر سنوات قبل أن يتم بيع مليون تليفزيون في أمريكا. ولم يكن ذلك عن طريق بائع واحد، بل من خلال صناعة التليفزيون بأكملها. أما «نينتندو» فقد باعت 3 ملايين مشغل ألعاب في أول

سنتين لها. وقد قفزت المبيعات قفزة فجائية سريعة لتسجل 7 ملايين مشغل ألعاب في العام 1988 وحده. وفي العام نفسه، تم بيع 33 مليون خرطوشة ألعاب. وبحلول العام 1990 كان ثلث بيوت أمريكا كلها - أكثر من 30 مليونا - يضم بين جنباته مشغل ألعاب نينتندو. وكانت نينتندو تقوم بشحن مشغلات ألعاب عبر البحار أكثر مما تقوم بشحنه صناعة الكومبيوتر الشخصي بأكملها، من كومبيوترات.

وقد أصبحت نينتندو عملاقا صناعيا وتجاريا، ليس فقط في مجال الألعاب، بل بأي معايير قياسية صناعية. ففي العام 1991، حققت أرباحا أكثر بـ 400 مليون دولار من «سوني». برغم أن «سوني» بها 50 ألف موظف مقارنة بـ 5 آلاف في نينتندو. وإذا ما استخدمنا معايير كالربحية، وقدرات النمو، واختراق السوق، فإن نينتندو قد تفوقت على «تويوتا Toyota»، أعظم الشركات اليابانية نجاحا. كما تقدمت «مايكروسوفت»، أكبر شركة برمجيات في الولايات المتحدة، في الدخل العام. وكانت أرباحها أعلى من أرباح شبكات التليفزيون الثلاث الرئيسية في الولايات المتحدة. وقد نمت نينتندو بالفعل بمعدل أسرع مما قد يصدقه أكثر المتفائلين حماسة.

وقد حققت عمليات الشحن في نينتندو أرقاما مذهلة. وتغطي مخازنها في مدينة «سياتل Seatle» مساحة تبلغ عشرة أفدنة. وقد قامت الشركة بشحن 600 ألف وحدة - ما بين مشغلات ألعاب، وخراطيش، وأدوات ملحقة - في اليوم الواحد. وعندما أطلقت نظامها سوبر نينتندو Super Nintendo في أواخر العام 1992، باعت في موسم ما قبل الكريسماس وحده 15 مليون مشغل ألعاب. بينما نجد أن صناعة الكومبيوترات الشخصية بأكملها قد شحنت وحدات أقل على مدار العام 1992 كله.

وقد حققت بعض الألعاب نجاحا أكبر مما تحققه الموسيقى الشعبية أو أفلام السينما. فقد باع Super Mario Bros 3. 7 ملايين نسخة في الولايات المتحدة، و4 ملايين أخرى في اليابان. ويعتبر «مايكل جاكسون Michael Jackson» واحدا من الفنانين القلائل الذين حققوا العدد نفسه من مبيعات الأسطوانات. وفي أوائل التسعينيات حققت نينتندو ربحا صافيا أعلى من كل استوديوهات السينما في الولايات المتحدة مجتمعة. وأصبحت عملاقا إعلاميا وخلقت سوقا جديدا بأكمله بمرور الوقت.

وقد جرفت معها تلك الموجه العارمة التي أحدثتها نينتندو الشركات الأخرى. وحققت شركات البرمجيات المستقلة التي أنتجت ألعاب نينتندو فوزا مبينا. وأنشأت شركة Konami Industry CO. في كوب Kobe باليابان شركة أمريكية فرعية في عام 1982. وقد مارست نشاطها في مجال مشاريع صالات اللعب الإليكترونية[2] arcade business بألعاب على غرار «فروجر Frogger» و«سوبر كوبرا Super Cobra» و«سكرابل Scrabble».

وعندما بدأت في إنتاج ألعاب نينتندو ارتفعت دخولها للعام 1987 وكانت حوالي 10 ملايين دولار إلى ما هو أكثر من 300 مليون دولار بحلول العام 1991. وقد ارتفعت عوائد شركة Data East إلى ما هو أكثر من 100 مليون دولار. كما حققت Capcom، وهي فرع من مؤسسة «ديزني Disney» عوائد مقدارها 160 مليون دولار بألعاب مثل سلسلة Mega Man. وتحقق صناعة برمجيات الألعاب وحدها حوالي 70 بليون دولار عوائد سنوية. ومن ذا الذي يدعي بأن ممارسة الألعاب لا تحقق مكاسب؟!

ولكن ما هي الأسباب وراء ذلك النجاح غير المسبوق الذي حققته «نينتندو»؟ إن السبب الرئيسي هو أنها كانت ضمن أولى المؤسسات التي استبزلت معين إمكانات تكنولوجيا الإنفوميديا. لقد بعثت ألعاب الفيديو المحوسبة الحياة في التليفزيون وأتاحت للناس تحكما في وسيط كانوا لا يملكون من قبل سوى مشاهدته فقط.

ولـ «نينتندو» قيمة كبرى في مجال الترفيه. فهي تخلب لب الأولاد وتثبتهم في أماكنهم أمام الشاشات بالساعات. وهي تقتحم أريحية الناس لكي ينفقوا نقودهم عن طيب خاطر على أنشطة وقت الفراغ ـ الترفيه. وعلى عكس الكومبيوترات المنزلية، فنينتندو لا تبيع سوى مشغلات الألعاب، وتخصصها في الألعاب يجعل منها إضافة بسيطة لا تشكل أدنى ضرر للمنزل. وأحيانا ما يكون قرار شراء كومبيوتر منزلي مثار جدل وتعقيدات بين الأسرة، بينما يمكن لأي صبي في الثامنة من عمره أن يقرر شراء «نينتندو» ـ وعادة ما يفعل ذلك بصفة منتظمة. وربما كان أهم عامل هو أن نينتندو قد أصبحت جزءا من الثقافة الشعبية تقف ندا للموسيقى وأفلام السينما. إنه بالفعل لوالد رواقي[3] ذلك الذي يقاوم إلحاح أطفاله، وهم يطالبون باللعب الإليكترونية بلا هوادة. ولا عجب أن أغلب البيوت تقتني

اللعب أكثر من الكومبيوترات الشخصية.

وقد عرفت «نينتندو» كيف تسيطر على التكنولوجيا والسوق بدهاء شديد، رغم أنها قد عانت في مراحلها الباكرة من عقبات كأداء. فعلى عكس ما حدث في التليفزيون، حيث تقوم بعض الشركات بتصنيع الأجهزة، وتتبنى شركات أخرى إنتاج البرامج، فقد تحكمت نينتندو في كليهما. فكانت إما تنتج الألعاب الخاصة بها، أو تمنح ترخيصات لشركات أخرى لإنتاجها، بحيث تخضع دوما للفحص الدقيق. وإذا لم تنتج نينتندو اللعبة بنفسها، فقد كانت تحصل على حصة المقاسمة Royalty ممن رخصت لهم بالإنتاج.

إن تحقيق السيطرة على كل من البرمجة والأجهزة التي تديرها ليعتبر ميزة عظمى. ومن الممكن توليف البرامج مع بعضها البعض. وتلك الألعاب على عكس مسجلات الفيديو VCRs، يمكنها إيقاف أي شريط يشغل ألعابا من بائعين غير مرخص لهم ـ أي هؤلاء الذين لا يدفعون حصص المقاسمة Royalties أو لا ينتجون ألعابا مقبولة. وتفرض نينتندو سيطرة محكمة للغاية على تكنولوجيتها وعوائدها أيضا...

لقد فتحت الجهود الباكرة لنينتندو أبوابا جديدة. فقد رسخت ألعاب الفيديو وأكسبتها شرعية كصناعة كبرى جديدة ـ كعنصر ثقافي جديد. وقد عادت عليها ابتكاراتها وجهودها بما تستحقه من مكافأة. فمع حلول العام 1992 كان دخل نينتندو بالولايات المتحدة قد تصاعد إلى 4,3 بليون دولار مع أرباح بلغت حوالي 1,25 بليون دولار (ذلك بين العامين 1978 و1992. وقد باعت أكثر من 120 مليون مشغل ألعاب في جميع أنحاء العالم. وعندما فتحت نينتندو الأبواب المطلة على السرداب[4]، فلابد أنها كانت قد استعدت للآخرين الذين يطلعون على مصادر الثروات ويتطلعون لاقتناص نصيبهم أيضا. لقد كان العصر الذهبي لـ «نينتندو» يؤذن بالأفول.

## السباكون والقنافذ

ارتكبت نينتندو خطأ تسويقيا فاحشا عندما تحولت من النظام الأصلي NES إلى نظام التسلية المعروف SNES (Super Nintendo) في العام 1992، حيث تضاربت الألعاب وفقدت تمازجها، فلم تعد الألعاب المصممة حسب نظام معين قابلة للعمل مع النظم الأخرى. وللمرة الأولى وجد عملاء نينتندو

أنفسهم يواجهون خيارا! ولم يكن التوجه لنظام (SNES) إجباريا لأنه ما من واحدة من ألعابهم (NES) الموجودة كان يمكنها أن تعمل على النظام الجديد. وفي الوقت نفسه، كان الأطفال الذين يدمنون ألعاب نينتندو في شراهة قد كبروا ودخلوا في مرحلة المراهقة. ثم ظهر على مسرح الأحداث محدث نعمة جديد ـ سيجا SEGA ـ التي ركزت جهودها الإعلانية على سوق الشباب الجديد ممن لهم دراية بالألعاب game literate. وهكذا كانت سيجا بألعابها Cognoscenti سابقة بخطوة. وكان على ملايين الأطفال والأولاد أن يواجهوا قرارا إما بالاتجاه نحو SNEC أو نحو rad لنظام Sega الجديد، إلا أن الدوار الشديد الذي سببه نجاح نينتندو كان قد أغمض عينيها عن السحب السوداء التي كانت تتجمع في الأفق.

استسلمت نينتندو لآفة المشاريع التي تسبب هلاك الشركات الناجحة عادة ـ وهي الرضاء عن النفس، بعد أن كانت قد شيدت إمبراطورية الألعاب، وسيطر عليها اعتقاد بأنها لن تقهر. والملاحظ أن كل إمبراطورية، سواء أكانت من إمبراطوريات التاريخ، أو من إمبراطوريات الصناعة، تكون سريعة التأثر بالهزيمة عند أكثر الأوقات ابتعادا عن ذلك الاحتمال البغيض ـ أي وهي في أوج قوتها. ولم ينتب سيجا أي نوع من وخز الضمير بالطبع وهي تغتنم فرصة الثغرة كي تنتزع حصة من منطقة نفوذ نينتندو ذات البلايين المتعددة من الدولارات. وهكذا كان سوبر ماريو[5] Super mario على وشك حسم الأمر مع القنفذ سونيك Sonic.

كانت سيجا توجه ضربة قاصمة وهي تعلن تصريحها «كل ما تستطيع الحصول عليه كترفيه ومتعة من خلال مقبس في الحائط دون صدور تلك الرائحة الغريبة»[6] وعلى مدار ثلاث سنوات أو نحو ذلك منذ دخول سيجا إلى حلبة الصراع، تمكنت تلك الشركة من اقتناص حصة هائلة بلغت 4 بلايين دولار من سوق الألعاب، مما رفع عوائدها خمسة أضعاف وأرباحها ستة أضعاف، وبلغة الشخص العادي، كانت سيجا تلتهم غداء نينتندو، وكان لتركيز سيجا على إنتاج أسرع الألعاب وأكثرها امتيازا ـ والموجهة بالدرجة الأولى للاعبين في سن المراهقة. أثره في تحقيقها أرباحا طائلة.

إن نظرة خاطفة على إعلانات التليفزيون الآخذة في التزايد قد تفسر لنا الكثير، فالإعلان الملغز والموجز في آن واحد «مرحبا بك في المستوى

التالي «WELCOME TO THE NEXT LEVEL»، وذلك الإعلان الذي لا يمكن لأحد أن يخطئه «صيحة سيجا Sega scream»، وقد أطلقتها جميع شخصيات الألعاب بدءا من «تيرانو سورس ريكس Tyrannosourus Rex» حتى «جومانتانا Joe Montana»، كانت كلها إعلانات قوية وتأسر الألباب.

ومما يثبت فعالية إعلانات سيجا أن المراهقين قد تخلوا عن نينتندو ويمموا شطر ألعاب سيجا «الشريرة» في حشود كبيرة. وتستنتج جولدمان ساتش، وهي مؤسسة تراقب صناعة الألعاب، أن نصيب نينتندو في سوق ألعاب الـ 16 بت 16 bit قد هبط من 60 في المائة إلى 37 في المائة بنهاية العام 1993. وكم كان ذلك السقوط الجبار سريعا.

في انعطاف فجائي يثير السخرية، نجد أن سيجا نفسها قد بدأت تستشعر مأزقا هي الأخرى. فمسيرة التكنولوجيا والطبيعة المتقلبة لزبائنها من صغار السن تجبرها دوما على استكشاف مناطق جديدة للألعاب ولم يمض سوى سنوات قليلة على صعودها المذهل إلى دائرة الشهرة.

وليس هناك من هو أكثر تناغما مع أحدث الألعاب ومشغلاتها من الأولاد الصغار وهم يقبضون على أذرع تشغيل اللعبة. فلقد تحولوا إلى مريدين مولعين بها. أما هوايتهم التي تأتي في المرتبة الثانية بعد اللعب فهي قراءة مجلات الألعاب. وهناك طوفان من المقالات والإعلانات المثيرة لكل ما هب ودب من ألعاب تدور حول الجيل التالي من المنتجات. والأطفال تعرف جيدا أن الحصاد الحالي من ألعاب سيجا سرعان ما سيلقى به الجيل التالي من الأنظمة ثلاثية الأبعاد 3 D System في غياهب التقادم. ولذا فقد توقف معظمهم عن شراء المنتجات الحالية للتكنولوجيا القديمة. وفي عالم ألعاب الفيديو السريع الحركة، ومن السهل أن تستثيرك لعبة ما بالقدر نفسه الذي تجعلك به أخرى هادئ الأعصاب.

ولما كان الصغار يعرفون تماما كيف يتوجهون نحو «الألعاب الممتازة Cool-oriented» فهم يدخرون مخصصاتهم سلفا في انتظار أحدث الألعاب المتقنة. ولسوء الحظ لم يكن لسيجا أو نينتندو أي مشغلات ثلاثية الأبعاد متوافرة في السوق. أما «ساتورن Saturn» الذي تنتجه سيجا فلم يتوافر ـ في كميات محدودة ـ إلا بنهاية العام 1994 مع الشحنات الكاملة التي بدأت في أوائل 1995. ولم يكن لنينتندو مشغل ألعاب في الولايات المتحدة حتى نهاية

العام 1995. وكانت النتيجة حدوث هبوط في الأسعار لفترة قصيرة في السوق. وتعرضت العائدات للكساد في العام 1994، كما عانت الأرباح من هبوط حاد. وبالنسبة لسيجا، فمن الواضح أنه قد حان الوقت لإعادة التفكير في اعتمادها على ألعاب الأطفال كمسألة حياة أو موت.

## المستوى التالي

ورغم أن الضعف الذي اعترى سوق الألعاب لم يستمر سوى فترة قصيرة، إلا أنه أجبر سيجا على معاودة البحث عن فرص استثمار أخرى... حيث اعتمدت على تكنولوجيا الألعاب التي أقامتها، وخبراتها المتراكمة في ذلك المجال. وتقوم حاليا بإجراء تنوع كبير في منتجاتها على أساس الواقع الافتراضي VR (Virtual Reality) كالحدائق المتخصصة، وتطبيقات عدة لذلك الواقع الافتراضي في مجال الأعمال، كما تعمل على تشييد فروع - on ramps لطريق المعلومات فائق السرعة. وتخطط سيجا لتوجيه العوائد الحالية من ألعابها إلى تلك المشروعات لتقليل تعرضها للخسائر.

والهدف الرئيسي هو اقتناص فرص لمشاريع استشرافية Leading edge ذات نطاق واسع على وجه السرعة. وتسعى «سيجا» جاهدة كي تكون لها الريادة الباكرة في الأسواق حيث يصعب على المتنافسين أن يتابعوا خطواتها. وهي تراهن على أنه سيكون من الصعوبة على المتنافسين أن يلحقوا بالتمويل، والتكنولوجيا، والمهارات اللازمة لفتح الأسواق الجديدة - استراتيجية ممتازة.

وسيجا إذ ترنو ببصرها عاليا نحو الآفاق، نجدها تخطط لتحدي مشروع الحدائق المتخصصة لوالت ديزني Walt Disney. (إذا كنت تنوي أن تهاجمها، هاجم القمة). وتقول «سيجا» إن ألعابها الميكانيكية الثابتة التي ستوفرها بالواقع الافتراضي ستبهر العملاء - مع أرخص الأسعار. وستحتل الحدائق المملوءة بمثل تلك الألعاب المثيرة، المدمجة التصميم، والمعتمدة على التقنية الرفيعة، حوالي 3 في المائة فقط من مساحة أرض عالم ديزني وستكون أرخص بكثير في بنائها بحيث تمس ميزان الدولار في نطاق الـ 20 - 40 مليون دولار - مجرد حصة صغيرة مقارنة بالحدائق التقليدية.

وستتيح الأحجام الصغيرة والنفقات الأقل مميزات هائلة للحدائق الجديدة عن الحدائق المتخصصة التقليدية. فبدلا من اثنتين فقط من

حدائق ديزني في أمريكا الشمالية، سيكون هناك الكثير من حدائق الواقع الافتراضي، وقد تضم كل مدينة رئيسة عددا منها.

والأطفال يرتادون عالم ديزني لأنه يمثل لهم رباطا مع الشخصيات الكرتونية المشهورة عالميا، والتي يشاهدونها في التليفزيون. أما دافعهم نحو ارتياد حدائق الواقع الافتراضي فهو أن ماريو وسونيك القنفذ قد حققا شهرة على نفس مستوى ميكي، ودونالد Donald ـ وهم ينفقون وقتا أكثر بكثير في اللعب مع ماريو عنه في مشاهدة ميكي وقد تكون حدائق الواقع الافتراضي هي الجيل التالي، الذي سيحل بدوره مكان الحدائق «الديزنوية Disney-sque» تماما كما حل يزني نفسه مكان عجلة «فيريز[7] Ferris».

ومن الممكن محاكاة نفس الإثارة والمتعة الموجودة في ألعاب ديزني الميكانيكية باستخدام ألعاب الواقع الافتراضي. وفي الواقع فإن ألعاب الواقع الافتراضي أكثر ديناميكية وتنوعا. فبينما قد تحتوي حديقة ديزني على من خمس إلى عشر ألعاب ميكانيكية رئيسة، فإن حديقة واقع افتراضي واحدة قد تحتوي على عشرات الألعاب المماثلة (شاهد واشعر والمس) إذا ما قورنت بما هو حقيقي.

ورغم كل ما تتمتع به حدائق ديزني من جاذبية، فهي دائما واحدة لا تتغير. فكم هي عدد المرات التي سيصعد فيها الزوار إلى جبل الفضاء؟ ولابد من مجهودات هائلة للتحديث، فلتغيير لعبة ميكانيكية مثلا، لابد من فكها تماما وبناء أخرى جديدة، أو ربما يحتاج الأمر إلى توسيع الحديقة كي تستوعب مساحة لألعاب جديدة.

أما تحديث الألعاب الميكانيكية في حديقة الواقع الافتراضي فهو من البساطة بمكان ـ مجرد تنصيب برامج ألعاب جديدة. وكلما تسارع تطوير ألعاب الواقع الافتراضي أتيحت للزائرين ثروة من الألعاب الجديدة تستحوذ على خيالهم بصفة دائمة ـ ودولاراتهم بالطبع.

وفي الواقع، فإن ألعاب الواقع الافتراضي تلك ستكون أقوى إثارة بكثير، فهي تصطحب الصغار من مختلف الأعمار إلى عالم مختلف تماما. وحاليا تعمل مؤسسة Martin Marietta، وهي مشهورة بتمكنها في التكنولوجيا المتقدمة لمشاريع الطيران والفضاء، في تصميم وإنشاء الألعاب الميكانيكية. وحتى

يومنا هذا، فالأولاد يمكنهم التحليق بالطائرات النفاثة المقاتلة، وقيادة سفن الفضاء أو سيارات السباق Formula1.

وهناك ألعاب أخرى تتيح لهم تشغيل روبوتات Robots عملاقة والاشتراك في حروب الغرب الضاري[8] Wild West وعلى عكس الأفعوانيات[9] Roller Coaster، فألعاب الواقع الافتراضي لا يحدها سوى خيال المصمم. فهي لا تكتفي بمجرد الصعود والهبوط والالتفاف. بل تصطحب المسافرين على متنها إلى أبعاد جديدة داخل اللعبة.

وقد تحقق سيجا ثروات طائلة من وراء حدائق الواقع الافتراضي المتخصصة. وإذا ما نجحت، فمن المحتمل أن تسارع ديزني إلى اللحاق بها، وذلك باستخدام جزء من أرضها في فلوريدا لإضافة عروض جذب جديدة بالواقع الافتراضي. وهكذا سيشارك الاثنان في اللعبة نفسها. إلا أن سيجا لها نصيب السبق في السوق وتحقق قفزات في ذلك المجال فقد أقامت بالفعل مركزا للواقع الافتراضي في أحدث فنادق لاند مارك في لاس فيجاس، الأقصر The Luxor. وعندما يتعب الزبائن من إلقاء النقود في الماكينات الشقبية[10] solt machines، فيمكنهم إلقاؤها في ماكينات سيجا المثيرة.

## المشاريع التخيلية

إنها ليست بالقفزة الكبيرة ذلك التحول من الترفيه من خلال الواقع الافتراضي إلى تطبيقات الواقع الافتراضي في مجال الأعمال Business. وتعمل سيجا حاليا على أنظمة واقع افتراضي ستمكن المعماريين من بناء نماذج رقمية Digital Models للمباني. وعلى عكس النموذج التقليدي، فإن الرقمي سيبدو واقعيا للغاية. تماما كمبنى حقيقي على شاشة التليفزيون كما تظهر المناظر الخارجية للمبنى في صورته النهائية كما سيبدو في واقع الحياة. وبذا يستطيع المعماريون والمطورون والمشترون أن يناظروه من عدة نقط تعطيه أفضلية، كعرض رصيف المشاه وموقعه بالنسبة للشارع الموجود فيه، أو حتى منظره من الجو. أما ملاك المستقبل فسيشعرون وكأنهم يتجولون خلال كل أقسام المبنى، كما لو أنهم في طريقهم إلى مكاتبهم وشققهم المشتركة Condominuim appartment. وستبدو الغرف وهي مكتملة

التجهيز بالأثاث، والمكاتب، وأرفف الكتب، والنباتات التي تبرز جمال النوافذ ذات الستائر. وفي استطاعة المدير التنفيذي أن يتجول في مكتبه قبل أن يدق أول معول في أساسات المبنى.

ومن الممكن تطبيق تقنية الواقع الافتراضي في تصميمات المعدات الثقيلة. فباستخدام نموذج بالحجم الطبيعي لماكينة عن طريق الواقع الافتراضي، يمكن إيجاد حلول أكثر توفيقا لمشاكل لا حصر لها، بدءا من طريقة الإنشاء بحيث يسهل استخدامها مع تحقيق عنصر الأمان وذلك في مرحلة التصميم. وبمجرد الانتهاء من تصنيع الماكينة فمن الممكن استخدام محاكيات simulators الواقع الافتراضي لتدريب أطقم التشغيل بدلا من التدريب على ماكينات حقيقية. كما يمكن تفادي أخطار جمة قد تنشأ من التدريب على المواقف الخطرة التي يستحيل تكرارها بأمان على الماكينات الحقيقية، وذلك بتمثيل تلك المواقف على المحاكي الافتراضي وتدريب الأطقم بأمان.

في أبريل 1994، أزاحت شركة بوينج Boeing الستار عن أحدث طائراتها التجارية ـ الطراز 777. وهي أول طائرة يتم إنتاجها دون حسابات ورسومات على الورق Paperless، فقد صممت بالكامل باستخدام تكنولوجيا كومبيوترية معقدة. وكان في استطاعة المهندسين أن يتفحصوا كل سمة من سمات الطائرة قبل بنائها. وكان بإمكانهم السير في ممراتها بين الكراسي aisels، ليشاهدوا الطائرة من الداخل كما ستبدو في النهاية بعد تصنيعها. كما كان في استطاعتهم التحليق بالطائرة لاختبار خواصها الإيروديناميكية aerodynamics وليشاهدوها وهي تحلق عاليا فوق سحب صنعتها عملية المحاكاة.

وحاليا يتم تصميم الطائرات والسيارات، وحتى ألعاب الأطفال في محطات هندسية ثلاثية البعد. وفي الشركات الآن تنتقل عمليات التشغيل مباشرة من الصور الموجودة على شاشة الكومبيوتر إلى عمليات قطع المعادن بورش المصنع نفسه. إن تكنولوجيا الوسائط المعلوماتية ـ الكومبيوترات التي تتداول الصور والصور التليفزيونية ـ تعيد الآن تشكيل الأنظمة الهندسية والصناعات الإنتاجية.

وليست هناك حدود لتطبيقات الواقع الافتراضي في مجال الأعمال سوى خيال المصمم وقدراته الإبداعية. وستكون تلك التطبيقات أداة جديدة

وفعالة لكثير من الصناعات. وتراهن سيجا، وهي محقة في ذلك، على أنه سيأتي يوم تتطور فيه الألعاب لتتخطى مجرد التسلية فقط إلى عالم الأعمال والمشاريع.

وعلاوة على الواقع الافتراضي، تخطط سيجا أيضا للدخول في الطريق فائق السرعة. فباستخدام خرطوش لعبة خاص، يستطيع مشغل مسمى «بالجينيسيز[11] Genesis» أن يرتبط بمقبس حائط لكابل تليفزيون قياسي. وبدلا من شراء الألعاب، فيمكن للأطفال تحميلها من قناة سيجا مباشرة. وقد بدأ تشغيل قناة سيجا تلك في غضون العام 1994 بمعرفة سيجا وبالتعاون مع تايم وارنر Time Warner. وقد توقعتا اشتراك 2 مليون شخص بحلول العام 1996. وكما توقع الشريكان تحقيق أرباح في السنة الأولى، وبحلول السنة الثالثة، وضعا في حسبانهما نموا في العوائد مقداره 33 مليون دولار. وسرعان ما ستكون عملية شراء لعبة من المتجر مجرد ذكريات بعيدة. وسيقول أطفالنا لأطفالهم «مازلنا نذكر عندما كنا نذهب في جولة كي نشتري لعبة هل تصدقون هذا»؟

عندما يتوطد توصيل الكابل الخاص «بسيجا»، سيكون نظام الألعاب game system جاهزا للتوصيل on-ramp بطريق المعلومات فائق السرعة. وربما يكون مركز تحكم للتليفزيون التفاعلي ITV لخدمات تتعدى نطاق اللعب مثل شاهد وادفع Pay-per-view، والتسوق من المنزل Home shopping. ومن السهل إدراك سبب مفاوضات «سيجا» مع «مايكروسوفت» حول عقد تحالف بينهما. فمع برنامج مثل النوافذ Windows على مشغل الألعاب، سيكون الجهاز أكبر بكثير من مجرد ماكينة ألعاب بسيطة. وتضع «سيجا» نصب عينيها هدفا رئيسا وهو أن تجعل من نظامها محورا للاتصالات المنزلية.

وهناك مشروع آخر مع شركة AT&T يتيح للأطفال أن يمارسوا اللعب معا من خلال خطوط الهاتف. فعند توصيل خرطوش AT&T المسمى بـ edge 16، يمكنهم إجراء مكالمة هاتفية مع صديق، ويوصلونه بنظام سيجا الخاص بهم ثم يشرعون في اللعب. وقد قال «جون برمنجهام John Bermingham». وهو نائب رئيس منتجات AT&T الاستهلاكية عند إطلاق المنتج Edge 16 «سرعان ما سيمارس الجميع الألعاب عن طريق الهاتف. إنه

شيء لا مفر منه». وقد التزمت أكثر من عشر شركات للألعاب بتقديم المعاونة مثل Acclaim، Software Toolworks, Spectrum Holobyte, Micro Prose, Electronic Arts, Crystal Dynamics. وإذا ما صارت الأمور كما خطط لها، سيدخل أولادنا في مسابقات قومية دون أن يغادروا منازلهم.

وتتوقع كلا من «سيجا» و(AT&T) أن يحقق منتجهما نجاحا مدويا. وفي حالة حدوث ذلك فسيجنيان ثروة طائلة من الألعاب متعددة اللاعبين nulti-player games، ومبيعات خراطيش Edga 16، ومن الساعات تلو الساعات التي يقضيها الأولاد في المهام بعيدة المدى من خلال الهاتف. وقد وجد الآباء أن من الأنسب لهم دفع فاتورة الهاتف لذلك الـ Edga 16 أولا.

وتواصل «سيجا» اقتحامها لتلك المشاريع الجديدة في خطوات مماثلة تماما للأسلوب الأمريكي ـ تكوين شركات مشاريع قوية. وعلى العكس من نينتندو، التي يسيطر عليها رئيسها «هيروشي ياموتشي Hiroshi Yamaushi» بيد من حديد، وتقيم «سيجا» علاقات وتحالفات على نطاق واسع من مؤسسات إندماجية من الوزن الثقيل تضم TCI, AT&T، تايم وارنر Time Warner، هيتاشي Hitachi، ومايكروسوفت Micro Soft. ومهما كانت الإستراتيجية، فهناك حقيقة مؤكدة. سيكون على كل من سيجا، ونينتندو، ومصانع الألعاب الأخرى أن تتفرغ نحو أنشطة تتخطى الألعاب لكي تحافظ على بقائها وتحقق نجاحا في عصر الإنفوميديا.

## مرحبا بالواقع

وكما تصرح شركة 3Do في إعلاناتها للجيل التالي من ألعاب الفيديو:

«عندما يكون الصوت في نقاء الأسطوانات المدمجة CD-Qualityوالصور حقيقية للغاية، سيكون من الصعب عليك أن ترسم حدود غرفة معيشتك، كما لن يمكنك تحديد بداية للبرمجيات. و«ترتيب هوكنز Trip Hawkins هو مؤسس تلك الشركة الجديدة، وهي تلقي بسهم وافر في مجال الألعاب. وقد أسس أيضا شركة Electronic Arts وهي كمطور ناجح لألعاب الفيديو المتوافقة مع أنظمة نينتندو. وكان «هوكنز» قد وقع فريسة للإحباط لقصور قدرات نظام نينتندو المحدودة، والذي يحكم قبضته على السوق. ونظرا لإدراكه التام لمدى التقدم الذي أحرزته الحوسبة ومعالجة الصور التليفزيونية،

حيث تخطيا بكثير منتجات أنظمة الألعاب الحالية، فقد اقتحم الساحة بشركة جديدة هدفها الأساسي الاستفادة من التكنولوجيا الجديدة لكي تحقق قفزة ريادية Leap Forg على كل من سيجا ونينتندو في مجال ألعاب الفيديو. وبينما يستمر النزال بين سيجا ونينتندو وهما يستخدمان تكنولوجيا اليوم، يأمل هوكنز أن يقتنص حصة في سوق الجيل التالي للألعاب الثلاثية الأبعاد.

إن طفرة تقنية مفاجئة، كالانتقال إلى الجيل التالي من الألعاب ثلاثية الأبعاد، لتفتح الأبواب أمام المتنافسين بمنتجات جديدة. وهي تفسح لهم فرصة للمنافسة مع البائعين المسيطرين على السوق، ولترسيخ أقدامهم في السوق. وكانت تلك هي الكيفية التي حققت بها «سيجا» أفضلية على نينتندو عندما انتقلت من NES[12] إلى SNES[13] وتمثل الأبعاد الثلاثية أرض المعركة للألعاب التالية - وهي تورية مقصودة. فبكونها الأولى في الصراع الدائر، فإن شركة 3Do تأمل أن تحتكر حصة ذات شأن في السوق وسرعان ما تصبح لاعبا أساسيا. ولم لا؟ وهي تعمل لمصلحة سيجا،

وهناك اختلافات واضحة بين التكنولوجيا الجديدة لشركة 3Do، وأنظمة المنتجات الحالية من الألعاب. فالأولى تستخدم الرقاقات الفائقة الأداء لمعالجة الصور التليفزيونية High Performance Video Chips. وهي تعالج الصور المتحركة بمعدل أسرع بكثير بحيث تبدو الشخصيات والمناظر أكثر سلاسة على الشاشة. وإعداد الصور المتحركة نفسها أكثر تعقيدا، كما أنه أكثر واقعية وأقل شبها بأفلام الكارتون Cartoon Like حيث يعطي المشاهد إحساسا بالأبعاد الثلاثية. ومشغلات 3Do تطرح للبيع مجهزة بمشغلات القرص المدمج CD-ROM drive والتي تتفوق من حيث الإمكانات كثيرا على تكنولوجيا الخرطوش Cartridge. فيمكنها تخزين صور حقيقية لأشخاص وحيوانات وموضوعات ومناظر واقعية، إلى جانب الصوت المصاحب للأحداث. وفي اللعبة يمكنك أن تستدعي وتتداول تلك الصور كي تبدع تجربة تستحوذ على من يلعبها. وعلاوة على مجرد إمكاناتها في معالجة الصور التليفزيونية بسرعة باهرة، فالمشغلات 3Do معالج إشارات قوي (Digital Signal Processor) DSP يخرج صوتا له خاصية القرص المدمج بنفس وضوح ونضارة صوت أي مشغل أقراص مدمجة للموسيقى قائم بذاته، مما يعزز تجربة اللعبة ويكسبها

جمالا.

ومعالجات الصور التليفزيونية Video Processors هي السوق الواعدة الجديدة لصناع الرقاقات الإليكترونية. وهي في حاجة لماكينة فيديو متلاحقة Honking لتداول الصور ثلاثية الأبعاد في الزمن الحقيقي Real Time. فإذا كان المعالج بطيئا جدا، فلن يمكنه سوى توليد صورة جديدة واحدة كل 10 - 20 ثانية تقريبا - وهو ما لا يصلح لتحقيق حركة فيديو كاملة، والتي لابد أن تغير الصورة بمعدل 30 مرة في الثانية لتحقيق تأثير الحركة الكاملة. ولذلك سيتم تزويد كل لعبة ثلاثية الأبعاد برقاقة فيديو قوية. وحاليا تكثف شركات موتورولا Motorola، وإنتل Intel، وسيليكون جرافيكس Silicon Graphics، وغيرها من كبار صناع الرقاقات الإليكترونية جهودها للحصول على ريادة تصنيع رقاقات معالجة الصور التليفزيونية. وكلما ازدادت حركة توريد الألعاب بحيث تطغى على مبيعات الحواسب الشخصية، تنامت فرص السوق.

وترمي شركة 3Do بانفتاحها على التقنية الرفيعة في ذلك المجال، إلى تطوير الألعاب نحو آفاق لم يسبقها إليها أحد من قبل - صور تليفزيونية ثلاثية الأبعاد تحاكي الحياة Life Like. وفي المنتجات الحالية ثنائية الأبعاد لا نجد سوى شخصيات كرتونية مسطحة وتافهة تتواثب على خلفيات وهمية تعوزها الحركة الواقعية وهي تتقافز وتتطاير على الشاشة طولا وعرضا. والمشاهد نفسها بلا عمق، كما أن الأشياء تظهر في ألوان بدائية مبهرجة يعوزها الذوق: فالنباتات باللون الأخضر البراق، والسماء زرقاء، والتفاح أحمر وليس هناك من ظلال، أو تفاصيل، كما يغيب الإحساس باستدارة الكرة، أو تقوس الأعمدة، أو أن الطرق والممرات تعطي إحساسا بالمسافة. فألعاب اليوم ذات علاقة واهية بالواقع.

إن الهدف الرئيسي من كل لعبة هو أن يدخل في روع المشاهد نوع من المصداقية ولو إلى حين Suspension Disbelief” of بأن ما يراه حقيقة. وهو ما لا تستطيعه المنتجات الحالية من الألعاب ثنائية الأبعاد، فاللاعبون لا يميلون لتصديق ما يشاهدونه على الشاشة. والشخصيات الكرتونية ليست حقيقية، ولذا فهناك نوع من عدم التصديق. وعندما تأسر اللعبة لب اللاعب للدرجة التي قد ينسى نفسه تماما في خضم أحداثها، فإن جزءا من تجربة اللعبة نفسها، وهو الشعور بعدم المصداقية، يكون في تلك اللحظة مرجئا.

وهكذا تجر اللعبة لاعبها إلى النقطة التي تصبح فيها حقيقة، والألعاب ثنائية الأبعاد تعاني من عدم قدرتها على تحقيق ذلك. أما شركة 3Do فتخطط كي تغير كل ذلك. فهي تبدع ألعابا أكثر التصاقا بالواقع ـ تشبه كثيرا أفلام السينما.

وأثناء إخراج أفلام «الحديقة الجوراسية Jurassic Park» و«الجهنمي 2 Terminal 2»، و«المدمر Demolition Man»، و«بيتر بان Peter Pan»، كان يتم تصوير المناظر والديكورات دون ممثلين أو أحداث. وتم حفظ الستائر والخلفيات المسجلة. وهي نسخ طبق الأصل من الأفلام الأصلية، في ملفات لاستخدامها مع الألعاب ثلاثية الأبعاد. وعندما امتزجت المناظر مع صور الممثلين والشريط الصوتي الأصلي للفيلم، ظهر على الساحة ضرب جديد تماما. وستشبه الألعاب الجديدة أفلام السينما إلا أن اللاعب سيتحكم في الأحداث بدلا من المخرج.

وسيتحرك ممثلون حقيقيون ليؤدوا أدوارا متباينة في مجالات منبثقة من الأفلام الأصلية. سيكون الجيل الجديد من الألعاب ثلاثية الأبعاد ذا مصداقية عالية حقا. وعندما تسحب اللعبة اللاعب إليها برفق ثم تستحوذ عليه داخل الأحداث على نحو غير مسبوق. في هذه الحالة سيرجئ إنكاره لما يراه حقا.

ويخطط كيث شيفر Kieth Sheafer، رئيس مجلس إدارة مجموعة بارامونت للتقنية Paramount Technology كي يدمج فاعليات خواص أفلامه السينمائية مع الألعاب الجديدة. ويقول في هذا الصدد «في العام القادم سنجعل من السمات الأساسية لأفلام بارامونت عناصر تفاعلية، أما لما بعد الأفلام السينمائية، فيردف قائلا: «نحن أيضا مع شركة ماديسون سكوير جاردن Madison Square Garden (والتي تمتلكها مؤسسة بارامونت للاتصالات Paramount Communication Inc.) لإنتاج أنظمة ألعاب رياضية». وتخطط المجموعة أيضا لإنتاج رفيق تفاعلي من أقراص الليزر CD-ROM لسلسلة جديدة من التليفزيونات تقوم بارامونت بتطويرها تحت اسم Viper.

ومع وجود ذلك الرباط القوي بين أفلام السينما والألعاب، فلا عجب أنه كان هناك فيض من الاستحواذ عبر الصناعات Cross-industry acquisitions على مدار السنوات القليلة الماضية. ويلقي ذلك الضوء على سبب شراء

شركة سوني Sony لشركة أفلام كولومبيا Columbia Picture. ولماذا اشترت ماتسوشيتا Matsushita (الشركة الأم لبانا سونيك Panasonic، وTechnic، وQuasar) استوديوهات يونيفرسال Universal Studios من خلال شركتها التابعة MCA. ومن المعقول فعلا أن يمتلك عملاق إليكترونيات استهلاكية حقوق «برمجيات وسائط إعلامية» والتي سيتم تشغيلها على عتادها الإليكتروني. وهكذا ستعمل أفلام السينما والموسيقى، والألعاب التفاعلية المنتجة في استوديوهات كولومبيا ويونيفرسال على مسجلات الفيديو 8مم، ومشغلات أقراص الليزر المدمجة CD، وبالطبع أنظمة الألعاب. وإذا ما أدركنا أن بارامونت تطور حاليا ألعابا تفاعلية ووسائط إعلامية لطريق المعلومات فائق السرعة الجديد الذي ستقوم شركة فياكوم Viacom بتوصيله للمنازل، سندرك على الفور الهدف من ذلك الاستحواذ أيضا.

وقد سبب التحول Crossover بين الألعاب والأفلام السينمائية بدوره في تحويل المديرين التنفيذيين الكبار من صناعة لأخرى، وقد ترك ستراوس زيلنك Strauss Zelinck مؤخرا وظيفته كرئيس لمجلس الإدارة ومدير تنفيذي لشركة فوكس القرن العشرين لكي يرأس شركة صغيرة ناشئة اسمها كريستال ديناميك Crystal Dynamic تقوم بتصنيع برمجيات لشركة 3Do. ويؤمن زيلنك بأن الفروق والاختلافات بين الألعاب، ومختلف أنواع صيغ التسلية التقليدية والتعليم - كأفلام السينما - تختلط الآن مع بعضها وهي ستتمخض حتما عن شيء جديد تماما. وهو مثل كثيرين يتجه الآن بتفكيره نحو نموذج جديد شامل Paradign في عالم التسلية. إن عصر الإنفوميديا قد تم تفصيله لأناس على شاكلة زيلنك، فهو رجل يتجه حيث تكون الفعالية. وكثير من المديرين التنفيذيين في المؤسسات يقبلون على إدارة الشركات الصغيرة الواعدة التي تخلق المستقبل وتعيد صياغته، بدلا من إدارة المؤسسات الضخمة التي تطرح منتجات سرعان ما يطويها الزمن بين غياهب التقادم.

وفي مستقبل عبر الصناعات Cross-Industry Future الجديد، ستكون حقوق الحصول على أفلام السينما من الأهمية بمكان لنجاح صناعة الألعاب. وحتى في يومنا هذا فهناك موضوعات ألعاب عديدة مقتبسة من أفلام سينما أصلية. وهناك أفلام سينما حققت نجاحا كبيرا مثل سلاحف النينجا Teenage Mutant Ninga Turtle، وحروب الكواكب Star Wars، ورحلات النجوم

Star Trek والمفترس Predator، والمدمر Demolition Man، وتمت معالجتها Leveraged بحيث تحولت إلى ألعاب حققت أعلى مبيعات، وتعتبر أقاصيص دك Duck Tales وميكي ماوس Micky Mouse Capodes وفرق الإنقاذ Rescue Rangers مجرد أمثلة بسيطة.

وسيظهر كبار الممثلين في الألعاب الجديدة المصممة لقرص الليزر المدمج، فهناك سلسلة من اللقطات الحية لسيلفستر ستالوني Sylvester Stallone، وويزلي سنيبس Wesley Snepes ستكون جزءا من لعبة عنوانها «المدمر Demolition Man» ويشترك بريان كيث Brian Keith ومارجوت كيدر Margot Kidder وروسل مينز Russell Means في لعبة «رعد في الجنة Thunder in Paradise» وسرعان ما سيكون من الأمور العادية أن نرى الممثلين يضطلعون بأدوار البطولة في الألعاب مثلما نراهم تماما على الشاشة الفضية. وعلى جانب التسلية فإننا نجد أن الألعاب الشائعة هي الأخرى آخذة في التحول إلى عروض تليفزيونية وأفلام سينمائية، فالإخوة ماريو Mario brothers وسونيك القنفذ Sonic the Hedgehog كلاهما له مسلسله التليفزيوني الخاص به وهناك فيلم سينمائي حقق نجاحا كبيرا في العام 1992، وهو مأخوذ عن اللعبة «الإخوة ماريو السوبر Super Mario Brothers» التي حققت انتشارا هائلا من قبل. وعليك أن تتوقع مشاهدة ألعاب أخرى من التي حققت انتشارا هائلا، وهي تقفز إلى شاشات التليفزيون وشاشات دور العرض السينمائي خلال السنوات القليلة القادمة.

وستصبح عمليات اقتباس المناظر الحقيقية والممثلين من أفلام السينما واستخدامها في الألعاب من الأساليب الفنية المستخدمة على نطاق واسع. وهي لن تتوقف عند صدور أفلام السينما فقط، بل إن ألعاب الجولف، والبيسبول، وكرة القدم، والألعاب الرياضية المختلفة ستعير هي الأخرى نفسها لتلك الأساليب الجديدة.

وفي إمكان صانعي الألعاب أن يجلبوا صورا حقيقية للملاعب الشهيرة مثل حديقة فينوي Fenway Park ببوسطن أو ملاعب الجولف مثل Pebble Beach ثم يقوموا بتركيب صور نجوم الرياضة والمناظر الحية عليها مما يعطي للاعب إحساسا بأنه في خضم الأحداث Being There، ويا لها من فكرة عظيمة أن تقوم ببضع جولات في Pepple Beach قبل إقلاع طائرتك!

إن الشيء الوحيد الذي سينقصك هو رائحة المحيط.

أيبدو ذلك وكأنه قد تم منذ فترة ليست بالقصيرة؟ فكل من سيجا وفيليبس يستخدمان بالفعل مناظر من ملاعب بيسبول حقيقية وملاعب جولف لمنتجاتها. ومازال في الجعبة الكثير.

وفي السنوات القليلة القادمة، سيبدو الإخوة ماريو، وسونيك القنفذ، وPGA Golf شخصيات بدائية وساذجة، كما يبدو لنا بونج(14) Pong الآن. واليوم نجد أننا حققنا تقدما يتيح للتسلية أن تتخذ خطوتها القادمة فستصبح تسلية تفاعلية، فهناك صيغ جديدة للتسلية ـ تحمل ملامح وصفات كل من الألعاب Games وأفلام السينما Movies، وتختلف ـ على نحو مدهش ـ عن كل ما عرفناه في الماضي من أنواع التسلية، وستنبثق في عالمنا المعاصر لتتحول في النهاية إلى شيء مألوف تماما. فالتغيير قائم على قدم وساق مع طبيعة التسلية الإليكترونية في جميع صيغها المتعددة من خلال الإنفوميديا.

## ما بعد الألعاب

في أيامها الباكرة، عندما كانت ألعاب الفيديو جديدة وغير مألوفة، كان يحيط بها جو من النقاء والنضارة والبراءة. واشترى الآباء والصغار وهم في قمة الحماس، تلك الصناديق السحرية التي بعثت الحياة في التليفزيون. وكان الجميع ـ بما في ذلك جمهور من صغار المتحمسين ومعظم المصانع المنتجة لتلك الألعاب، يرونها في ضوء مصطلحات مفرطة في التبسيط Simplistic إلى الحد الذي شوه مفهومها. وقليلون هم الذين أسبغوا عليها معاني أكبر مما كانت عليه في الواقع ـ مجرد نوع جديد من ألعاب الأطفال. ولقد كانت بالفعل مجرد أسلوب جديد ممتع لممارسة الألعاب.

لقد ضاعت البراءة الطفولية التي صاحبت ألعاب الفيديو الباكرة. فأطفالنا ينتابهم السأم ويملون اللعبة بسرعة بحثا عن ألعاب جديدة، أما الصناعة فتدور على نفس الوتيرة، لتخرج لنا باستمرار ألعابا أحدث وأكثر إثارة كي تظل مستحوذة على الاهتمام (والدولارات). وهكذا تدفع الإنجازات التقنية الجديدة، والتطلع المثير نحو فرص الكسب الجديدة الهائلة ـ صناعة الألعاب نحو آفاق جديدة تماما.

وكلما ناضلت الصناعة كي تستعيد ملامحها من جديد، تتفاقم الصعوبات

أكثر وأكثر أمام العملاء، وهم يفهمون حقيقة ما يعاودون شراءه. فماكينات اللعب لم تعد في بساطة وبراءة ما كانت عليه من قبل.

وفي منتصف الثمانينيات كانت نينتندو وحدها تقريبا قد أقامت صناعة الألعاب وشهدت أوائل التسعينيات سيطرة نينتندو وقد تعرضت لتحد ناجح من قبل سيجا. أما اليوم فنجد أن هناك العديد من الشركات تتنافس في شراسة كي تنال حصتها من فطيرة الألعاب. وقد تطورت الصناعة في أقل من عشر سنوات، وكانت قد استهلت باحتكار حقيقي de Fakto سيطرت به نينتندو على السوق لتتحول إلى صناعة تنافسية ضخمة في غاية التعقيد، تشهد في كل يوم نموا انفجاريا وتغيرات جذرية.

وفي الوقت نفسه، تطورت آلات اللعب كي تتخطى ـ إلى حد كبير ـ كونها مجرد دمى Toys بسيطة. فآلة الخيال Imagination machine التي أنتجتها فيلبس Phlipis ومشغلات الألعاب المصممة على أساس الأبعاد الثلاثية (من إنتاج شركة 3Do) تتميز بقدرات فائقة، وهي ذات أنظمة متعددة الوظائف. ومازالت ـ على نحو مؤكد ـ تمارس الألعاب ومع ذلك ففي استطاعتها بمساعدة أقراص الليزر المدمجة CD-ROM أن تعزف الموسيقى وتعرض أفلام السينما... بل يمكنها أيضا عرض الكتب الإليكترونية، وكل أنواع المواد المطبوعة. إن أنظمة الألعاب تتحول بالفعل إلى محاور اتصالات قوية، تصل الكابل التليفزيوني وأنظمة الهاتف بالطريقة نفسها. وبمرور الوقت قد تتحول الحواسب القوية الموجودة داخلها إلى حواسب شخصية كاملة الوظائف. إن أنظمة الألعاب هي حلقة التقارب التكنولوجي بين الحوسبة، والوسائط الإعلامية والاتصالات. وهي تمثل تماما ما تتميز به تكنولوجيا الإنفوميديا من قدرة، ومرونة، وتكيفية adaptability. وبما أنها قد تطورت من مشغلات ألعاب بسيطة مفردة إلى أجهزة معقدة متعددة الوظائف، فقد أصبحت مرتعا للمنافسة ومحطا لأنظار الاهتمامات الصناعية. والألعاب تعيد صياغة منازلنا وحياتنا نفسها. وفي الوقت نفسه نراها تشكل مستقبل الصناعات الكبرى. وأنه مما يبعث على السخرية حقا أن مستقبل قطاع عريض من الصناعات ـ الحوسبة والوسائط الإعلامية والاتصالات ـ سيتأثر على هذا النحو من الضخامة كنتيجة لتطور حدث لدمية...!!

# 7 حضور في كل مكان

لقد كان التليفزيون ـ على مر تاريخه ـ مركزا وبؤرة للنشاط التنافسي المستعر بين عمالقة تصنيع الأجهزة الإليكترونية للمنازل. وقد تنافست مؤسسات البيع (مثل: سوني، وماجنا فوكس Magna Vox، وزينيث Zenith) بضراوة، لتسويق أجهزة التليفزيون في الستينيات وعندما تطورت التليفزيونات من الأبيض والأسود إلى الملون، عملت المصانع كل ما في وسعها كي تحقق مكاسب من المنتج الجديد، بينما كان المستهلكون يتخلصون من التليفزيونات القديمة. وفي السبعينيات ـ عندما صار من الممكن تسجيل البرامج التليفزيونية بالمنزل على شرائط الفيديو ـ أصبحت مسجلات الفيديو VCR هي مناجم الذهب التليفزيونية الجديدة. وعندما ظهر تليفزيون الكابل (Cable TV) على الساحة، أنفقت بلايين الدولارات لتوصيله إلى المنازل. واليوم، يجني من يقومون بتشغيل تلك المحطات محصولا وفيرا لاستثمارهم، ويحققون بلايين الدولارات من عوائد الكابل التليفزيوني سنويا. وعندما يتطور التليفزيون، ستشعل كل خطوة جديدة نيران الصراع والفوضى، إلا أنها ستأتي معها بفيض من المكاسب لهؤلاء الذين يعرفون كيف

يقتنصون الفرص.

ومع تحول تليفزيون اليوم إلى التليفزيون التفاعلي للغد، سيكون هناك من يوفرون له الكومبيوترات الذكية Smarts. فلن يتخلص ملايين من الأمريكيين من أجهزتهم من أجل الجديد من التليفزيونات التفاعلية. وليس عليهم أن يفعلوا ذلك، فأجهزتهم ستؤدي وظيفة قيمة على الوجه الأكمل كشاشة عرض تليفزيوني - إلا أن ذلك هو أقصى ما تستطيعه: أن تكون شاشة فقط. ولكي يتم الانتقال إلى التليفزيون التفاعلي، سيكون من الضروري توصيله بما يسمى بالصندوق الذكي Smart Box. وفي إمكان مشغلات الألعاب أن توفر ذلك الذكاء بسهولة، كما تخطط بعض المصانع للأهداف نفسها تماما. إلا أن هناك إمكانية أخرى. فأي واحد من المشتركين في التليفزيون المدفوع الأجر - لديه بالفعل صندوق صغير علوي (Set-Top) يقوم بتغيير القنوات، وفك شفرات القنوات المدفوعة الأجر كي يمكن المشاهدة. وبإجراء تعديلات فنية بسيطة سيوفر ذلك الصندوق الحميد الذكاء الذي يحتاج إليه التليفزيون كي يخطو الخطوة التالية. واليوم، تبدو في الأفق سحب معركة وشيكة - المعركة من أجل السيطرة على الجيل التالي من تلك الصناديق العلوية الذكية.

ولكي نفهم ما الذي يقوم به الصندوق العلوي الذكي، تصور تليفزيونا بلا قنوات. وعندما يدير المشاهد تليفزيونه التفاعلي، ستبدو الشاشة كشاشة الكومبيوتر الشخصي أو شاشة الماكينتوش - أكثر منها كشاشة التليفزيون الذي تعود عليها - وبدلا من استخدام جهاز التشغيل من بعد (الريموت) لتغيير القنوات، سيتم استخدامه لإنزال قوائم البرامج والخدمات. وباستخدام القوائم أو نقر الأيقونات Icons سيمكن للمشاهد أن يختار محطة تليفزيونية تقليدية مثل ABC أو NBC أو أفلاما سينمائية مدفوعة الأجر Pay Per View، أو الحصول على خدمة التسوق من المنزل. ومن خلال تلك القوائم Menus سيتاح لمستخدم التليفزيون التفاعلي كل خدمات طريق المعلومات الفائق السرعة، وخدمات الترفيه إلى جانب خدمات المشاريع والأعمال التجارية والمعلومات.

وقد جذبت احتمالات تركيب ملايين من الصناديق الذكية على كل تليفزيون في أمريكا اهتمام قطاع عريض من الصناعة. فإذا ما أدركنا أن

هناك ما يزيد على 125 مليون منزل في أمريكا الشمالية، وكل منزل به تليفزيون واحد على الأقل، فلابد أن تكون العوائد هائلة.

## معركة الصناديق

أصبحت أرض المعركة من أجل سيطرة الصناديق العلوية الذكية منطقة نزال رئيسية للإنفوميديا. وقد تحكم الصناع التقليديون مثل: Scientific Atlanta، وقسم جيرولد Jerrold Division في مؤسسة General instrument في سوق الصناديق الذكية حتى الآن. وليس في استطاعتهم المضي قدما وحدهم نحو الخطوة التالية لأن طبيعة المنتج تتغير جذريا. فسيصبح كومبيوترا ومركز اتصالات أكثر بكثير من كونه مجرد محول كابلي بسيط أخرس. ولأن صناع المحولات يدركون أن صناعات الاتصالات والحوسبة تتصارع حول الصناديق الذكية، لذا يتجهون إلى تكوين تحالفات عبر صناعية Cross Industry Alliances مع شركات الحوسبة الكبرى. ومن أمثلة هذا الاتجاه، ذلك التحالف بين Scientific Atlanta، وموتورولا Motorola، وkaleida (مشروع مشترك بين IBM وAPPLE). وهم ينتجون صندوقا ذكيا مع كومبيوتر شخصي أطلقوا عليه Power PC يكون بمنزلة القلب له ـ وهو أحدث أجيال التكنولوجيا المتقدمة في مجال المعالجات الدقيقة Micro processors وسيكون صندوقا ذكيا لم يسمع به أحد من قبل. إذ سيغير من طبيعة المحول ذي القدرة المحدودة، إلى محرك حوسبة ووسائط إعلامية بقدرات ضخمة. والهدف المشترك للشركاء هو أن يكون محورا للترفيه المنزلي ولخدمات طريق المعلومات فائق السرعة، وفي النهاية طريقة للحوسبة المنزلية.

وللصندوق من القدرة الكامنة ما يؤهله للقيام بدور «الحرباء الحوسبية Computing Chameleon» في المنزل. فبداية، سيستخدم للقيام بالوظائف التقليدية للصندوق الذكي علاوة على خدمات التسوق من المنزل ومشاهدة الأفلام السينمائية والبرامج، والتي يطلبها المستهلك لقاء رسم معين، وكلها خدمات تقليدية إلى حد ما. إلا أن الصندوق يشبه العربة الفولكس الخنفساء Volks Wagen Beetle إذا ما زودت بمحرك دفع نووي، بحيث يمكن تسخير تلك القوى بمعرفة IBM وأبل APPLE وتحويلها إلى كومبيوتر منزلي ذي قدرة عالية!!

سيكون لذلك الصندوق العجيب موصلات يمكن استخدامها لتوصيله إلى ما لا نهاية له في الواقع من الأجهزة الإضافية. فبتوصيله بلوحة مفاتيح ومشغل أقراص، يمكنه القيام بمهام الكومبيوتر المنزلي المكتمل الوظائف، بقدرات تنافس أي كومبيوتر في السوق اليوم. وبتوصيله بجهاز تشغيل قرص الليزر المدمج CD-ROM سيمكنه ممارسة أحدث الألعاب ثلاثية الأبعاد، ومشاهدة أفلام الأقراص المدمجة، والكتب الموضوعة على أقراص مدمجة CD Book، والمجلات ودوائر المعارف، والاستماع إلى أحداث التسجيلات الموسيقية على القرص المدمج. ومما لاشك فيه أن فعالية ومرونة تكنولوجيا الكومبيوتر ستمكن الصندوق الذكي من أن يتخذ صورا متعددة بدءا من مشغلات الألعاب متعددة الوظائف حتى الكومبيوتر المنزلي. أما اليوم فيبدو «الصندوق العلوي الذكي» بلا شخصية. فمازال كما هو مجرد موالف وفاصل descrambler بين قنوات التليفزيون بحثا عن برامج لقاء أجر. إن كل صندوق من بين تلك الملايين القابعة فوق التليفزيونات اليوم لا يؤدي أساسا سوى الوظيفة نفسها. وليس الأمر على هذا النحو مع الجيل الجديد من الصناديق الذكية. فبإمكانيته الجديدة للاستفادة من مرونة الكومبيوتر الموضوع داخله، سيضطلع كل صندوق على حدة بشخصية مستقلة ومنفردة تتناسب مع احتياجات مستخدم بعينه، والمكان الموضوع فيه. فهو في غرفة نوم طفل مثلا قد يكون مجرد آلة لعب تدير أحدث نسخة من X wing. وفي حجرة المكتب قد يؤول إلى كومبيوتر شخصي يستخدم في تحرير الخطابات واستكمال العمل في المنزل. أما في حجرة المعيشة، فربما يتحول إلى مركز للترفيه، يقوم بتشغيل الألعاب ويعرض أفلام السينما المدفوعة الأجر، أو يسمعنا أحدث موسيقى الأقراص المدمجة. وفي المطبخ، يمكن استخدامه لتوصيلنا بخدمات التسوق من المنزل مثل طلب أصناف البقالة أو دفع الفواتير. إن كل صندوق سيتم توصيله بطريق المعلومات فائق السرعة، وسيكون له شخصيته المستقلة، وذلك حسب الغرض من استخدامه. ومثل الصناديق التي بين أيدينا اليوم، ستبدو الصناديق الجديدة متماثلة إلا أنها ستضم فيما بينها شخصيات مختلفة.

والغريمان التقليديان لشركة IBM في سوق الكومبيوتر الشخصي هما إنتل ومايكروسوفت، وهما يعملان الآن مع شركة General Instrument في

إنتاج صندوقهما الجديد «الديجيكابل Digicable»، ومن المخطط له أن يطرح في الأسواق مع انتهاء إعداد هذا الكتاب. وسيعمل هذا الصندوق بواسطة معالج إنتل 386 مع مرشد Navigator تجريبي تحت اسم Tiger. وقد وقعت شركة TCI، والتي لها علاقة وطيدة مع مايكروسوفت، اتفاقية للوحدات الجديدة لطرح خدماتها التفاعلية. وتنفق مايكروسوفت 100 مليون دولار سنويا وبها طاقم مكون من 450 فردا يعملون في تطوير برمجيات لطريق المعلومات فائق السرعة.

وداخل كل من المجموعتين المتحالفتين، تشحذ كل شركة قواها من أجل ذلك «الزواج». فشركات المحول تتفهم تماما تكنولوجيا تليفزيون الكابل وقد كان لها علاقات عمل وطيدة مع شركات الكابل الكبرى. وعلى الجانب الآخر تستوعب IBM، وأبل Apple، ومايكروسوفت Micro Soft، وإنتل Intel تكنولوجيا الكومبيوتر تماما وتعرف الكيفية التي تجلب بها مثل تلك التكنولوجيا إلى المنزل. وفي المستقبل، ستتنافس المجموعات المتحالفة - شركات فعلية - وليست شركات مفردة، مع بعضها البعض.

لقد تكونت التحالفات عبر الصناعية بالفعل. واختار المتنافسون أركانهم. إن معركة صناعية ذات أبعاد ملحمية على وشك أن تبدأ. حيث تتضافر كل الإمكانات للسيطرة على ذلك الصندوق القابع أعلى تليفزيوناتنا.

وكلما ازداد توتر المعركة وحمي وطيسها، ستبدو مباراة محمد علي كلاي وفريزر إلى جوارها كحفلة شاي لنسوة ثرثارات بلغ بهن العمر أرذله!

## ألعاب الحوسبة

في عالم الأجهزة المنزلية الذكية، لا نجد ما ينبئ عنها كما تبدو في الواقع، وفي إمكان الكومبيوترات المنزلية أن تقتفي تراثها مباشرة نحو أجهزة المكتب في عالم المال والتجارة. إن تسميتها بالكومبيوترات لتستحضر إلى الذهن صورا فيها الأرقام وتعالج فيها الوثائق. إلا أن ذلك ليس هو ما تستخدم فيه الكومبيوترات المنزلية. فهناك دراسة حديثة أجرتها مؤسسة البحوث الأمريكية Inteco أثبتت أن هناك 70 في المائة ممن يمتلكون كومبيوترات منزلية يستخدمونها لممارسة الألعاب. ومما لاشك فيه أن الكومبيوترات تستخدم لأغراض أخرى. إلا أنها تستخدم على نحو مكثف

في عمليات حوسبة غير تقليدية. إن الكومبيوترات تتخطى الآن نحو النطاق الذي يدعيه بائعو الألعاب لأنفسهم.

وعلى جانب الإثارة باللعب Flip يشكل بائعو الألعاب تهديدا للكومبيوترات المنزلية. ففي العام 1991، سئل رئيس مجلس إدارة شركة أبل عن أي الشركات التي يخشاها أكثر من غيرها رد قائلا: نينتندو!!

وليس مجرد حجم نينتندو أو حضورها في السوق هو الذي يسبب ذلك القلق، إنه توجهها الضخم للتوسع نحو نطاق يتخطى مجرد آلات اللعب. وقد أشار هيروشي ياموتشي Hiroshi Yamouchi مرة لأنظمة الألعاب بأنها حصان طروادة «نينتندو». فهي آلات يمكن بيعها كمشغلات ألعاب بريئة إلا أنه من السهل تطويرها إلى أنظمة حوسبة منزلية واتصالات.

إن لدى بائعي الكومبيوترات كل الحق في قلقهم. فكلما حمى وطيس المنافسة في سوق الألعاب، تكالبت شركات أكثر كي تنتزع نصيبها، وستجبر تلك الشركات على ارتياد آفاق منتجات جديدة. أما بائعو الكومبيوترات مثل IBM، وأبل وكومباك فهم ينتهكون حرمات تلك الشركات، فالكومبيوترات الشخصية الجديدة للوسائط الإعلامية المتعددة هي آلات ألعاب ذات قدرات فائقة. والمثير أن بائعي الألعاب يرون طاقة نمو ضخمة في الحوسبة المنزلية. ومادامت المنافسة الحادة في سوق الألعاب تجبرهم على إيجاد طرق جديدة للتمييز بين أنظمتهم، ولكي تحقق تفوقا بارزا في السوق الذي يزداد ازدحاما، فأي طريقة أفضل للتمييز وإضافة القيمة من تحويل نظام الألعاب إلى كومبيوتر منزلي؟

ما من صعوبة تذكر أمام أنظمة اللعب كي تحقق العبور نحو النجاح. فلديها بالفعل معالجات تنفث النيران تحت الأغطية. ولم لا نطلق تلك القوة لخوض المعركة ضد بائعي الكومبيوترات المنزلية؟ إنها الضرورة التنافسية، وإغراء الأسواق الجديدة، والعائدات الوفيرة الموعودة، والقدرة على تطوير آلاتها لتؤول إلى كومبيوترات منزلية كاملة الوظائف، كلها عوامل ستدفع بائعي الألعاب دفعا إلى ميدان صراع الحوسبة المنزلية. وما من شك أن شركات على غرار نينتندو، وسيجا، وفيليبس، علاوة على القادمين الجدد مثل 3DO ستلعب دورا أخطر من كل من IBM أو كومباك في تهديدها لأبل بهدف التحكم في الحوسبة المنزلية.

إن باعة الكومبيوترات يجبرون الآن على تحويل انتباههم نحو سوق المنزل للمحافظة على مستويات غير مسبوقة من النمو. وتتحول معركتهم من أجل السيطرة على صناعة الحوسبة لتتخطى تماما ساحة الكومبيوترات الشخصية لعالم المال والتجارة. وعندما تصل مرحلة الكومبيوتر الشخصي إلى أوجها، سينخفض طلب المؤسسات على الكومبيوترات الشخصية لمجالات المال والتجارة. فقد نمت السوق نموا هائلا على مدى السنوات العشر الأخيرة ووصلت لقمة نضوجها، وهو نضوج يميل للاستقرار الآن. وعلى أرض الواقع، لا يمكننا أن نتوقع وجود أي سوق يمكنها أن تعزز ذلك النمو الدرامي لأيام ازدهار الكومبيوترات الشخصية في الثمانينيات، فبائعو الكومبيوتر اليوم يتعرضون لضغوط تدفعهم نحو مجالات أكثر نضارة. وهم يعيدون توجيه اهتماماتهم نحو سوق عذراء تقريبا ـ المنزل. إلا إنهم لا يأملون في خلافة سوق المنزل بإنزالهم لمجرد آلات حاسبة يبيعونها للاستخدامات المنزلية. ولم يتبنوا تلك الاستراتيجية قط. ففي الثمانينيات، كان بائعو الكومبيوتر المنزلي يتوقعون في تفاؤل أن كل منزل سيقتني جهاز كومبيوتر في القريب العاجل. وبحلول العام 1991، كان هناك حوالي 24 مليون منزل تضم بين جنباتها كومبيوترا منزليا ـ رقم أقل بـ 10 ملايين من عدد المنازل التي بها نظام نينتندو. لقد وجه إليهم ذلك النمو المتفجر في سوق الألعاب رسالة واضحة: أن يتوجهوا بمنتجاتهم نحو المنزل، وعليهم أن يبيعوا وسائل الترفيه أولا. يبيعون ما يتكالب المستهلك على شرائه.

لا يكفي فقط توفير أجهزة تقليدية تحقق مبيعات بأرقام ضخمة. ويعي صناع الكومبيوترات جيدا فحوى الرسالة القائلة إن 70 في المائة من الكومبيوترات المنزلية تستخدم لممارسة الألعاب. والناس يشترونها لأداء أعمال داخل المنزل. والترفيه هو واحد من اهتماماتهم الرئيسية. وهناك سبب آخر وهو أن يتأكدوا من أن أطفالهم قد أصبحوا على معرفة وطيدة بالكومبيوتر في عالم التكنولوجيا المتزايدة. واستخدام الكومبيوترات المنزلية كأدوات تعليمية هو أيضا من مصادر الجذب الرئيسية.

ومع تنبه صناع الكومبيوترات البطيء للفروق الدقيقة nuances لسوق المنزل، بدأوا يواصلون جهودهم لتطوير مميزات وخصائص جديدة في مجالات الترفيه والتعليم. وإضافات أقراص الليزر المدمجة في مجال

الوسائط المتعددة هي اليوم محط أنظار صناعة رئيسية جديدة. فهناك عديد من الشركات قد أخرجت خطوطا جديدة من الكومبيوترات الشخصية والماكينتوش ذات الوسائط المتعددة. وقد حققت نجاحا في المبيعات.

وما من شك أن الترفيه والتعليم ـ أي القدرة على تشغيل الجيل التالي من الألعاب ثلاثية الأبعاد وأقراص الليزر التفاعلية، هما تلك الأداة الفعالة التي يستخدمها بائعو الكومبيوترات لفتح الباب على مصراعيه كي تزداد مبيعات الكومبيوتر المنزلي.

يتأرجح باب المنزل الإليكتروني على كلتا الناحيتين. فمن ناحية، سيدخل بائعو الكومبيوتر المنزلي، ومن الناحية الأخرى سيدخل بائعو الألعاب. وفي السنوات القليلة القادمة، ستتزايد صعوبة التفرقة بينهما؛ فستتبادل منتجات كل بائع الخصائص فيما بينها. وسيحاول كل منهم أن ينال من سوق الآخر. إن بائعي الكومبيوتر والألعاب في سباق تلاحمي. وسيتصادمون كأنهم نيازك في غرف معيشتنا. وكلما تقاربت تكنولوجيا المعلومات والوسائط الإعلامية سيختفي الخط الفاصل بين مشغلات الألعاب والكومبيوترات المنزلية.

## كومبيوترات الترفيه

يطرح أحدث جيل من الكومبيوترات الشخصية والماكينتوش عنه أرديته المهنية بسرعة كي يكشف عن عضلات مجالات الألعاب والترفيه. وفي النهاية لماذا نعارض بشدة ذلك الاتجاه؟ فإذا كانت السوق تمول وسائل الترفيه، فلماذا لا نشبع رغباتها ونملأ خزائن المؤسسات في الوقت نفسه؟ ويتوقع بيل جيتس المدير التنفيذي لمايكروسوفت أن 50 في المائة من عوائد شركته ستأتي من مبيعات المنزل قبل نهاية العقد الحالي (التسعينيات)، وذلك في مقابل 5 في المائة فقط حاليا. والعمل يجري على قدم وساق لاقتناص المرحلة التالية من سوق الحوسبة ـ المنزل.

يشتد حماس كبار شركات الكومبيوتر مثل IBM، وAPPLE وكومباك Compaq وقد طورت هذه الشركات مع شركات عديدة أخرى إصدارات قياسية من الكومبيوترات الشخصية التقليدية متعددة الوسائط.

وتطرح IBM جهازها Aptiva، ولدى كومباك جهازها Presario، أما أبل

فلديها خط إنتاج performa. ويتم تزويد الأجهزة بمشغل مدمج لأقراص الليزر CD-ROM، ومعالجات للصور التليفزيونية، وشاشات ذات درجة وضوح عالية high resolution، ومعالجات صوت وسماعات. وقد نما حجم مبيعات الكومبيوتر الشخصي لـ IBM بنسبة 30 في المائة في العام 1993 مما يمثل 20 في المائة من العائدات الكلية للكومبيوترات الشخصية. وتنظر الشركة لموضوع مبيعات الكومبيوتر بكل جدية. وقد تعاقد «لو جيرستنر Lou Gerstner» مؤخرا مع زميل قديم له من RJR Nabisco وهو ريتشارد تومان Richard Thoman، كي يشرف على شركة الكومبيوتر الشخصي التابعة لـ IBM. وتومان ليس لديه أي خلفية عن الكومبيوتر، ولذا فمن الواضح أن جيرستتر يطلب منه أن يؤدي الدور نفسه الذي لعبه في RJR. ـ التسويق للمستهلك. وهكذا تتأرجح كل المدافع الكبيرة حول الهدف التي تركز عليه هجومها ـ سوق المنزل الآخذ في التفتح والازدهار.

وكانت شركة أبل تلعب على الدوام دورا مهما في سوق المنزل. فقد أنشئت تلك الشركة في الأصل كي تسوق الأنظمة المنزلية. ومن الأمثلة الممتازة لفعالية الوسائط المتعددة في حلبة الحوسبة الشخصية آخر ما طرحته أبل ـ خطها الجديد PERFORMA. فبأقل من 200 دولار يمكن تشغيل الموديل PERFORMA 550 بالسهولة نفسها التي تدير بها مشغل ألعاب، إلا أنه يمتلك كل قدرة وإمكانات الكومبيوتر الشخصي. وإذا ما صادفت مقبسا في الحائط، فما عليك سوى توصيل الـ PERFORMA ـ وهناك الكثير مما يمكن قوله في مزايا معظم الكومبيوترات الشخصية. وتطرح تلك الأجهزة في موديلات قياسية مع مشغل قرص ليزر مدمج. وسماعات بنظام صوتي مجسم، وشاشة ملونة ذات نوعية ممتازة. وللجهاز أكثر من عتاد hardware واحد. كما أن الكومبيوتر مزود بأكثر من عشرة برامج منصبة من قبل PRE-INSTALL منها برنامج QUICKEN من INTUIT، وهو حزمة لتدبير واستخدام الموارد المالية للمنزل، ودائرة معارف جروله GROLIER'S، وبمجرد تشغيلك للجهاز تكون البرامج الأساسية موجودة تحت تصرفك. ويتخطى الـ PERFORMA بإمكانات الوسائط المتعددة الموجودة لديه، الخط الفاصل بينه وبين عالم الألعاب، وكلما أصبحت الكومبيوترات الشخصية وكومبيوترات الماكينتوش في صورة آلات متعددة الوسائط، كانت محطا لأنظار مطوري

الألعاب كسوق جديد لم يطرق أبوابه أحد بعد. وألعاب مثل PGA GOLF من شركة ELECTRONIC ART، وLORD OF THE RINGS من INTERPLAY، وRETURN OF ZARK من ACTIVISION، وIRON HELIX من SPECTRUM HOLOBYT، ثم تلك الألعاب ثلاثية الأبعاد MYST، والتي تعرض نفسها كحقيقة مؤكدة من مؤسسة BRODERBUND، ما هي إلا مجرد أمثلة بسيطة من أسماء لا حصر لها آخذة في التكاثر بسرعة، فهناك مصفوفة ARRAY تثير الحيرة من لوحات مفاتيح الألعاب، وعصي القيادة JOYSTICKS، وأجهزة التحكم في الطائرات والسيارات، تجعل من تجربة الألعاب المعتمدة على الكومبيوتر الشخصي كيانا متكاملا.

والأسرة المتوسطة تعاني الآن من ورطة لا يسهل الخروج منها، عند المفاضلة بين شراء كومبيوتر منزلي واقتناء نظام ألعاب متقدم، فمع مشغل ألعاب متكامل من النوع الممتاز كباناسونيك PANASONIC يبلغ ثمنه 800 دولار، ومنتجات كومبيوترية مثل Performa يقل ثمنها عن 2000 دولار، يصبح القرار الصحيح مطلبا عسيرا. ونظام الألعاب يتيح بالفعل ثروة من المواد التعليمية مثل كتب الأقراص المدمجة ودوائر المعارف. وربما تكون تلك هي «الوظيفة الكومبيوترية» التي تبحث عنها الأسرة. وربما تكفي للوقت الحاضر. وقد توفر المصانع فيما بعد إمكانية تحوله إلى نظام كومبيوتري بتزويده بإضافات كلوحة مفاتيح ومشغل أقراص.

وعلى مدى السنوات القليلة القادمة، سيبدو شراء أجهزة الحوسبة المنزلية وتكنولوجيا الألعاب كمن يمشي فوق الرمال الناعمة. فهناك مصفوفة تربك الفكر من مختلف أنواع البائعين يعرضون منتجاتهم الجديدة المغرية مما سيجذب الناس إليها بشدة. وكثير من تلك المنتجات سيتقادم بالطبع أو يصل إلى طريق مسدود في غضون أشهر قليلة. إن الورطة نفسها التي يقع فيها المشتري، والتي ابتليت بها كبرى الشركات وهي تتخذ قرارات التكنولوجيا الفائقة، ستصيب المستهلك المتوسط أيضا. ففي النهاية، نجد أنهم يشترون تكنولوجيا في غاية التعقيد من مجموعة مصانع تتغير وتتبدل بسرعة كبيرة ولا تكاد تتبلور في كيان واضح.

إن ابتلاع الطعم والإقدام على شراء كومبيوتر شخصي تام المهام من شركة لها سمعتها وذيوعها مثل IBM؛ أو APPLE أو Compaq ليبدو حلا

باهظا ـ ولكنه ممتاز ـ لتلك الورطة، فإذا كانت الآلة ستوفر كلا من وظائف الأعمال التجارية، ومواد الترفيه، فما هي أوجه الخطأ المحتملة؟ الواقع أنها كثيرة.

في استطاعة الآلة متعددة الوظائف القيام بالعديد من المهام، ولكنها مهمة واحدة فقط كل مرة. ما الذي يحدث عندما تشتري الأسرة كومبيوترا شخصيا ـ ويحتكره الأطفال للدرجة التي لن يكون متاحا عندها أن يؤدي عملا آخر؟ أي جهد ستبذله الأم المشغولة أو الأب وهما يحاولان إبعاد أطفالهما عن الجهاز كي يتمكنا من استخدامه؟ إن تنافس الأب مع أولاده في اقتطاع وقت لكل منهم على الكومبيوتر الشخصي قد يؤدي إلى ضغينة أسرية حقيقية. فلن يتحقق لأي منهم ما يريده.

إن الحل البسيط المتاح، وهو حل يزداد انتشاره الآن على الأقل بين الأسر الموسرة، هو شراء أنظمة عدة. ومعظم العائلات لديها الآن نظام للألعاب. ومعظمها سيشتري نسخا من الأقراص المدمجة فور ظهورها. وإذا كان للأسرة إمكانات مالية، فستشتري كومبيوترا شخصيا أيضا. وكثير من الأسر لا تجد مفرا من شراء نظام للألعاب وكومبيوتر شخصي معا ـ حتى ولو كانت الفروق بين الاثنين غير واضحة. وعلى المدى القريب، قد يسبب عبور الوظائف Crossover بين الاثنين زيادة في مبيعاتها. فستبدو الكومبيوترات أكثر جاذبية وهي توفر قيما جديدة للترفيه، كما ستبدو أنظمة الألعاب هي الأخرى في قمة فتنتها عندما تبدأ في القيام بوظائف كومبيوترية. وفي البداية سيكون ذلك من خلال مشغلات الأقراص المدمجة. وكلما اشتعلت نيران المنافسة، أعلن عن ظهور منتجات جديدة مثيرة، وبقدر ما تنخفض الأسعار سيشهد السوق نموا انفجاريا.

وتظهر الأرقام التي تعلنها Link Resources، وهي مؤسسة بحوث واستشارات في مانهاتن، أن حجم مبيعات الكومبيوتر الشخصي للمنازل قد قفز من 4 ملايين في العام 1991 إلى 6 ملايين في العام 1993، ومازال المعدل في ارتفاع. وقد ارتفعت المبيعات بنسبة 24 في المائة إلى 7 ملايين دولار، وهو رقم أكثر بكثير مما حققه النمو الكلي للكومبيوتر الشخصي بمقدار 5 في المائة. ويمثل حجم مبيعات المنزل الآن أكثر من الربع لكل الكومبيوترات الشخصية المباعة في أمريكا الشمالية. إن ما يقرب من 32

في المائة من العائلات تملك كومبيوترات شخصية، والأكثر أهمية، هو أن 70 في المائة من الأسر ذوات دخل يزيد على 100 ألف دولار لديها جهاز. سرعان ما سيكتسب الكومبيوتر الشخصي ذيوعا داخل المنازل مثل مشغلات الألعاب.

ومن الممكن أن يعزى ذلك النمو الضخم إلى عدة حقائق بسيطة. فخلال السنوات القليلة الماضية، اكتسب الكومبيوتر الشخصي شيوعا كبيرا، ولم يعد هناك ما يجعل منه لغزا غامضا أمام المستخدم العادي، بحيث أصبح أداة وجهازا مكتبيا اعتياديا. وتتزايد في كل يوم أعداد مستخدميه ممن يستشعرون معه بنوع من الألفة والراحة. راحة تكفي لدعوته إلى منازلهم.

لقد حققت البرمجيات مع سهولة الاستخدام خطوات عملاقة للأمام. وما من مشكلة أو رهبة يستشعرها المستخدم أمام الكومبيوتر الشخصي كما كان بالأمس. فالكومبيوترات الشخصية معروضة في كل فرع من فروع سلسلة Wal-mart (سوبرماركت)، بل إن متاجر البقالة تبيعها الآن. فقد أصبحت أجهزة منزلية معترفا بها ولا تنذر بأي مشاكل قادمة. وتوفر الإمكانات الجديدة والمثيرة للوسائط المتعددة وسائل ترفيه وقيما تعليمية على درجة عالية من الأهمية. وأخيرا فإن أسعار الكومبيوتر الشخصي قد انخفضت إلى الدرجة التي جعلته متاحا أمام غالبية أصحاب الدخول المتوسطة. وفي القريب العاجل ستكون الكومبيوترات المنزلية مجرد جهاز آخر ـ لا يتميز قليلا أو كثير عن التليفزيون أو الراديو.

## الورقة الرابحة

ترى ما هو الوضع بالنسبة لما عرف بالصناديق العلوية الذكية Set-Top Boxes؟ ألن تدخل طرفا هي الأخرى في معركة السيطرة على الحوسبة المنزلية؟ إنها الورقة الرابحة التي يحفظها بائعو الكومبيوتر بعناية مخبأة في «غرف عمليات المؤسسة Corporate deck» بحيث تكون جاهزة للتفوق على المنافسين في اللحظة المناسبة. وفي النهاية، وإذا كانت استراتيجية حصان طروادة حلا ناجحا استخدمته نينتندو، فلماذا لا تحذو IBM ومايكروسوفت وإنتل Intel حذوها؟

إن جميع الاحتمالات لتشير إلى أن الجيل التالي من الصناديق العلوية

سيصبح قطعة أساسية في مكونات كل منزل ـ وهذا هو السبب في أن IBM، وأبل، وإنتل ومايكروسوفت تقبل رهاناتها (بشروطها) ـ وتضع كومبيوتراتها وبرمجياتها في تلك الصناديق التي ستتسلل في النهاية إلى معظم البيوتات. وسيستخدم الجيل الجديد من الصناديق العلوية الكومبيوترات الدقيقة نفسها لإنتل أو IBM كما تفعل الكومبيوترات في مجال الأعمال القياسية أو الكومبيوترات المنزلية. وعندما يحين الوقت المناسب مستقبلا، سيكون في إمكانها أن تقوم بتطويرها إلى كومبيوترات منزلية كاملة الازدهار.

وتتمتع استراتيجية الصناديق العلوية بقدرات عدة. وقد أظهرت دراسة أجريت حديثا تحت رعاية IBM أن أكثر من نصف الأمريكيين يحجمون عن شراء الكومبيوترات نظرا للصعوبة الشديدة في استخدامها. وأن المستهلكين لا يريدون الحوسبة في منازلهم بالقدر نفسه الذي يرغبون فيه في الترفيه. وأي استراتيجية نتبعها لإدخال كومبيوتر إلى المنزل خير من إخفائه داخل صندوق علوي؟ وإنه جهاز لن يشكل أي مخاطر أو تهديد حيث لا يشبه الكومبيوتر، علاوة على أنه يوسع من آفاق عالم الترفيه المنزلي المتاح أمام المشاهدين. والصناديق العلوية تتيح لبائعي الكومبيوتر أن ينالوا فرصة الحوسبة المنزلية من كلا جانبيها ـ السر والعلانية. فاليوم يمكنهم بيع الكومبيوترات المنزلية لمن لديه استعداد لإنفاق النقود ومستعد لتقبل فكرة شراء الكومبيوتر. وغدا يمكنهم الكشف برفق عن الوظائف الحوسبية في الصندوق العلوي لهؤلاء الذين يقاومون الكومبيوتر ويضنون بنقودهم.

وتلك المناورة من الناحيتين لهي استراتيجية قوية. فالفوز بمعركة السيطرة على المنزل هو لعبة أرقام. فالشركة التي تجلب أغلب الكومبيوترات إلى معظم المنازل هي الفائزة. ولا يهم على الإطلاق كيف تبدو الكومبيوترات أو بماذا تسمى. فلتسمها ألعابا أو صناديق علوية أو أدوات Widgets. وما الذي يعنيه اختراق السوق ـ التواجد في المنزل. إن الشركة التي تبيع أغلب الكومبيوترات إلى معظم المنازل هي التي ستتحكم في منصة البرمجيات الجديدة، خدمات الترفيه ومجالات الأعمال للمنزل. ستمتلك المنازل الأجهزة الذكية المتصلة بطريق المعلومات فائق السرعة وكل ما يتضمنه ذلك.

ورغم أن الأمر سيتطلب نفقات باهظة لوضع الكومبيوتر الأولي في كل

بيت. فإن الإضافات ـ البرمجيات والعتاد والخدمات المنزلية الجديدة ـ ستتطلب ما هو أكثر بكثير. تماما كما أنفقت مؤسسة جيليت Gillette الملايين على الشفرات وليس على ماكينات الحلاقة. وستستثمر IBM ومايكروسوفت أموالهما في البرمجيات، والطرفيات Peripherals، وجزء من سوق الخدمات المنزلية. والشركة التي تتحكم في الكومبيوتر المنزلي، بأي صيغة كانت، ستتحكم في أنشطة ما بعد السوق للإضافات والخدمات. ولا عجب فالبائعون يتحركون على كلا المسارين المباشر وغير المباشر كي يرسخوا بداياتهم. وعندما يشتد وطيس المعركة، سينهار المنتج التقليدي وتصنيفات الصناعة. ولما كان كل واحد سيتدافع نحو إنتاج صناديق متعددة الوظائف، فسيكون هناك عبور صناعي Industry Crossover عالي الدرجة. وستزداد صعوبة تطبيق التصنيفات البسيطة نفسها (على نحو مخل) للكومبيوتر، وألعاب الفيديو، والتليفزيون، والراديو، أو الهاتف على المنتجات الجديدة، أو ما يمكن تسميته «النظام العالمي الجديد».

سيتواجد الكومبيوتر المنزلي في كل مكان ـ ستتنوع أشكاله وسماته تنوعا هائلا، وسيكون لها من القدرة ما يمكنها من القيام بوظائف عدة ومتنوعة لا حصر لها. في آخر الأمر سيقتني كل منزل عديدا من تلك الأجهزة. إلا أنها لن تحتاج إلى أن تبدو أو تؤدي ما تقوم به الكومبيوترات المنزلية التي نعرفها اليوم. والحق إن عالم الأجهزة الإليكترونية المنزلية ـ التكنولوجيا، والصناعات، والمنتجات والأسواق ـ قد أصبح مكانا يعج بفوضى متزايدة للبائعين والمستهلكين على حد سواء.

# 8 معاونو الكمبيوتر

استخدم قطاع التجارة والأعمال الكومبيوترات الشخصية منذ فترة طويلة لتحسين إنتاجية المكتب. ويعتبر مصطلح «كومبيوتر سطح المكتب Desktop Computer» ملائما تماما نظرا للوظائف المحاكية mimic التقليدية لسطح المكتب التي يؤديها الكومبيوتر الشخصي، فيمكننا تحرير الخطابات على معالجات الكلمات، وتداول الأرقام وإجراء الحسابات باستخدام برامج الجدولة Spreadsheets، وإنتاج الرسومات البيانية للمشاريع والأعمال والرسومات التوضيحية والمحافظة على متابعة الوقت باستخدام الأجندات الإليكترونية. وفي الواقع، فعادة ما يستخدم سطح المكتب الطبيعي على سبيل المجاز metaphor لتسهيل استخدام الكومبيوتر الشخصي. فالشاشة تجهز بحيث تشبه سطح مكتب طبيعي بالصور المألوفة لأشياء حقيقية مثل الدوسيهات والأقراص الصغيرة، والأوراق المتناثرة على سطحه.

وتجهيز الشاشة بحيث تكون قريبة الشبه من سطح المكتب مع استخدام الأيقونات لتمثيل الأشياء المألوفة، مثل الأقراص الصغيرة أو الأوراق، كان مفهوما استقدمه للمرة الأولى باحثون في شركة

زيروكس Xerox وكان مركز بحوث Palo Alto (PARC) في زيروكس بجامعة ستانفورد أول من جرب الطرق الجديدة والأسهل لمن يقومون بالعمل على الكومبيوترات . ولقد كانت الطرق المعقدة التي تدار بها الكومبيوترات الرئيسية غير كافية لكومبيوترات شخصية قصد بها أن تكون لمجرد الاستخدام العادي - المستخدم المتوسط في قطاع الأعمال. وفي منتصف السبعينيات، قام PARC بتطوير الكومبيوتر الرئيسي Star 8010، وهو أول كومبيوتر يخالف التقاليد حيث توافق مع واسطة استخدام معتمدة على الرسومات Graphic-based user interface وكان ذلك فتحا جديدا في عالم التكنولوجيا، فقد كانت المرة الأولى التي تستخدم فيها استعارة سطح المكتب في كومبيوتر على المستوى التجاري. وقد تبنت شركة أبل تصميم زيروكس الجديد في أوائل الثمانينيات وقامت بتعميم مشتق منه على أجهزة الماكنتوش.

ورغم تفوق مفاهيم وتصميمات زيروكس وأبل على وسائط الاستخدام التقليدية. فقد تباطأت IBM في اتباعها . وكانت ماتزال محافظة على الكومبيوتر الرئيسي، فإذا كانت الكومبيوترات الرئيسية على هذا القدر من التعقيد وصعوبة الاستخدام، فلماذا يختلف عنها ابن عمها الأصغر - الكومبيوتر الشخصي - في قليل أو كثير؟ وفي نهاية الثمانينيات كان لـ IBM واسطة استخدام بدائية بالفعل ويصعب استخدامها بدرجة مفزعة. أما مايكروسوفت فقد أدركت بفطنتها المميزات الواضحة لزيروكس، وعلى الأخص مفهوم أبل، ولذا سارعت لملء الفراغ الذي تركته IBM بمنتجها النوافذ[1] WINDOWS - ورغم ما كان عليه من تماثل مدهش مع كومبيوتر ماكنتوش من أبل في استخدامه للقوائم المنسدلة PULL-down menus، والنوافذ، والأيقونات Icons إلا أنه لم يستطع أن يخفف صعوبة الاستخدام تماما، وكان ينقصه صقل وسهولة استخدام مفهوم أبل. ورغم ذلك فقد كان يتمتع بميزة واحدة، فكان يعمل على أجهزة IBM والكومبيوترات الشخصية المتوافقة، وقد أخذت في الانتشار والتكاثر بمعدل تحسدها عليه الأرانب. وقد جلب النوافذ ثروة طائلة لمايكروسوفت وكان دافعا مكنها من أن تصبح القوة المهيمنة على الصناعة في العالم اليوم.

## كومبيوتر في كل يد

اليوم، تظهر إلى الوجود كومبيوترات في حجم راحة اليد Palmtop، لم

يعد معها المجاز الشائع «سطح المكتب Desk Top» للكومبيوترات الشخصية على مكاتبنا، هو التعبير المجازى الأمثل لذلك العالم الجديد ـ عالم كومبيوترات راحة اليد. أما التعبير المجازى الآخذ في الظهور الآن من خلال جلبة وضجيج المنتجات المحمولة Hand-Hold الجديدة، فهو حافظة الأوراق Briefcase.

إن كل موظف من ذوي الياقات البيضاء والمكاتب لديه حافظة أوراق. وعلى غرار كل المكاتب، فكلها تحتوي على نفس طاقم المفردات اليومية. وربما تحوي أداة توقيت Day Times لتنظيم المواعيد، والرحلات والمقابلات. ووجود كتيب العناوين أيضا من الأمور العادية لتنظيم الاتصالات إلى جانب أرقام الهواتف لإنجاز الأعمال. والآلة الحاسبة هي بند ضروري بالطبع، وهناك بالتأكيد أوراق للكتابة وقلم. ولهؤلاء الذين يسافرون كثيرا، فقد نجد هاتفا محمولا، وربما جهازا للاستدعاء الآلي Pager، وجدول رحلات طيران، وخريطة طرق، بل حتى منبه للرحلات. ولهؤلاء الذين يأخذون عملهم إلى منازلهم أو يعملون وهم على متن طائرة، فقد تحتوي تلك الحافظة على حوافظ للملفات ومواد مرجعية. وإذا ما حشوناها بكل ما نستخدمه في وقت واحد فقد يعجز هولك هوجان Hulk Hogan عن حملها!!

إلا أنه حتى وقت قريب، لم يكن هناك منتج يسهل استخدامه كي يضاهي الأشياء العادية التي تحتويها كل حافظة أوراق. وهكذا يدخل المساعد الرقمي الشخصي PDA (Personal Digital Assistant) إلى الميدان. وبرغم أن زيروكس قد غادرت حلبة الصراع على الكومبيوتر الشخصي كي تصبح «شركة للوثائق Document Company» فإن أبل وIBM وAT&A وشركات أخرى عدة مازالت في السباق لاقتناص نصيب من سوق ذلك المساعد الشخصي. وكان جهاز «نيوتن Newton» من أوائل المتنافسين الذين بكروا في الدخول وهو يمثل ضربا كومبيوتريا جديدا، ويستحق نظرة فاحصة لكي نتفهم التصور والفلسفة وراء المساعد الشخصي على نحو أكثر تفصيلا.

ولا يستخدم «نيوتن» مثل معظم المساعدين الشخصيين الآخرين أي تعبيرات مجازية لسطح المكتب، لأنه ببساطة ليس آلة سطح مكتب Desk Top Machine، وتعبيره المجازي الأساسي هو أكثر المفردات شيوعا والتي تجدها في حافظة أوراق ـ القلم والورق فله منظر وإحساس إضمامة أوراق

أكثر منه ككومبيوتر. ونيوتن هذا عبارة عن جهاز صغير محمول له حجم إضمامة الأوراق تقريبا وله شاشة عرض بالبلورات السائلة[2] LCD في حجم نوتة أوراق كبيرة. وباستخدام مرقم Stylus يشبه القلم (فيما عدا الحبر)، يستطيع المستخدم الطبع أو الكتابة مباشرة على الشاشة، وإذا كتب نصا أو أرقاما، يتم ترجمتها إلى مكافئ مطبوع. وإذا رسم المستخدم صورة لمنزل على سبيل المثال، سيقوم نيوتن باستعدال الخطوط المرسومة باليد ويصل ما بين الخطوط غير الموصلة كي يجعل منها أقرب ما يمكن لشكل المنزل. ويهدف نيوتن لأن يكون صغير الحجم، سهل الاستخدام ومرنا.

وإذن، ما الذي ستفعله تلك الأعجوبة الصغيرة لذلك الشخص المهني العادي حامل حافظة الأوراق؟ مما لاشك في أنها ستفعل الكثير. إن نيوتن ما هو إلا دينامو صغير الفعالية، فهو يضم في الواقع كل وظائف الحافظة العادية في وحدة مفردة طيعة. وإذا أراد المستخدم أن يقتفي ميعادا ما، فما عليه سوى كتابته في أجندته الإليكترونية. ومن السهل التقليب في الأجندة. وإحدى الطرق هي الانتقال باللف Scroll مباشرة إلى اليوم التالي. وتبدو الشاشة كما لو كانت لفة ورق لا نهاية لها، ولا عليك سوى مجرد لف الشاشة لأعلى إلى اليوم التالي. وفي إمكان المستخدمين التوجه مباشرة إلى يوم آخر. فعلى ركن من الشاشة تظهر أجندة صغيرة تبين أيام الشهر الحالي. وبمجرد أن تلمس الرقم لليوم المطلوب، سيظهر من فوره على الشاشة جاهزا لأن تضيف إليه ما تريد.

ولنفرض أن هناك شخصا ما لديه ميعاد مع «سميث Smith» إلا أنه لا يستطيع تذكر العنوان. فلا عليه، إذ إن نيوتن Newton سيقتفي الأسماء كمفردات objects فسميث في الأجندة ينتمي مباشرة إلى سميث في نوتة العناوين. وبمجرد الضغط على نوتة العناوين، سيظهر العنوان ورقم الهاتف على الفور. وبمجرد معرفته للشارع، ستكون المشكلة التالية بين يديه، فبمجرد وضع خرطوشة الخريطة ستظهر من فورها خارطة لشارع في مدينة كاملة بالفهرس. وأثناء المقابلة، يستطيع المستخدم أن يدون ملاحظات سريعة ويستخدم وظائف الآلة الحاسبة، وفي طريقه للمنزل بعد إجراء المقابلة، فإن نظرة سريعة على قائمة تذكر to-do سيجد أن اليوم هو عيد ميلاد زوجته، تماما في وقتها!! حتى يمكن حجز مائدة للعشاء.

ولنيوتن أيضا قدرات اتصال قوية. فمن الممكن استخدامه لإرسال الفاكسات، وإرسال البريد الإليكتروني أو توصيله مع الكومبيوتر الشخصي في المكتب. بل سيمكنه تبادل المعلومات أيضا، والنصوص، والجداول، وكل ما لديك، مع أجهزة نيوتن الأخرى. وقد تم إنجاز تلك الوظائف المدهشة دون أسلاك، باستخدام شعاع غير مرئي من الأشعة تحت الحمراء، ويشبه ذلك كثيرا جهاز التحكم من البعد Remote Control للفيديو. وفي الواقع ففي الإمكان استخدامه كريموت كونترول فاخر (وغالي الثمن أيضا) لمعظم وسائل الترفيه داخل المنزل كمسجل الفيديو، ومشغلات الأقراص المدمجة، والتليفزيونات.

ووظائف نيوتن الفعالة، برغم بساطة استخدامها، إضافة لقدرته على الاتصال بطرق متنوعة، تؤهله لأداء ما هو أكثر بكثير من مجرد وظائف تقوم بها حافظة أوراق مُؤَتْمَتة. وسيؤول نيوتن في النهاية إلى جهاز عادي تماما كأجهزة المساعد الشخصي الرقمي التي يحملها رجال الخدمات كحقيبة أدواتهم. ويستطيع نيوتن أن يحتفظ بسجلات لخدمات العملاء ويقوم بتحديثها كلما أجريت الإصلاحات. ومن الممكن استخدامه في توزيع ومتابعة أنشطة عمالة الخدمات. وقد يستخدم رجال المبيعات أجهزة المساعد الشخصي PDAs لجدولة المطالبات وتنظيم أنشطة المبيعات. كذلك يستطيع قطاع عريض من الناس، بدءا من سائقي الشاحنات حتى الطلبة، أن يستفيدوا من قدرة المساعد على تنظيم الوقت، والمعلومات، واتصاله مع الآخرين.

ومن الممكن إجراء توسع جوهري في الوظائف الأساسية لنيوتن باستخدام بطاقة موصلة بمقبس Plug-In يطلق عليها «بطاقات اتحاد صناعات بطاقات ذاكرة الكومبيوتر الشخصي PCMCIA (Personal Computer Memory Card Industry Association) وهي تشبه تقريبا القرص الصغير المنتظم 3,5 بوصة، إلا إن في مقدورها تخزين معلومات أكثر بكثير ـ حتى 64 ميجا بايت. وفي إمكان تلك البطاقات أن تضم كتابا، ودوائر معارف، ومواد مرجعية، وخرائط وأنواع أخرى عديدة من المعلومات. إلا أنها تستطيع أن تؤدي خدمات أعظم بكثير من مجرد تخزين معلومات راكدة: فيمكنها احتواء مشغل أقراص منمنم miniature للتوسع في قدرات تخزين نيوتن، ومن الممكن ربطها بلوحات

توصيل كاملة المهام لإدخال البيانات والنصوص. والبعض لديهم إليكترونيات اتصالات متخصصة تتيح إمكان التوصيل بمدى عريض من الشبكات ـ الراديو المحمول، على سبيل المثال. ويمكنهم أن يضموا سلسلة من البرامج المتخصصة تقدمها شركات تطوير البرمجيات. إن بطاقات PCMCIA تفتح أبواب عالم جديد من الإمكانات لمستخدم نيوتن.

وبرغم أن النسخ الأولى كان بها بعض العيوب الفنية، فقد وجدت أجهزة نيوتن والمساعدات الشخصية الرقمية الأخرى لتبقى. ومازالت هناك صعوبات ذات شأن في التعرف على الكتابة بدقة. وربما لو كانت هناك لوحة مفاتيح صغيرة أو يتم استخدام تكنولوجيا للتعرف على الصوت آليا Voice Recognition (ولو في صيغة أساسية) أفضل من الوسيط المعتمد على ذلك القلم النيق Finicky صعب الإرضاء. وقد لعبت الشاشة الصغيرة، مع المدى الحالي المحدود للوظائف هي الأخرى دورا في إخماد نيران جاذبية نيوتن. وإلى حد ما فإن إحلال بعض عناصر أساسية لحافظة الأوراق بحوالي 600 دولار ليعتبر ثمنا باهظا. وبرغم ذلك، فلنأخذ في الحسبان أن نيوتن ـ مثل مساعدين شخصيين PDAs آخرين ـ هو الأول في ذرية جديدة. ولترجع بذاكرتك إلى أول كومبيوترات رئيسية Main frames وأول كومبيوتر شخصي PC أو حتى أول هاتف؛ أو أي أول في أي مجال، فهو لم يكن أبدا مكتملا. فكلها منارات إرشادية، تضيء طريق التطور للمستقبل.

هناك موشر رئيسي للنجاح على المدى الطويل لأي نوع جديد من المنتجات وهو عدد الشركات الموجودة في السوق، ومن هي تلك الشركات. وسوق الـ PDA يعتبر سوقا رائجا، ورغما عن ذلك، فهناك حوافظ أوراق Briefcase من الكثرة كالكومبيوترات الشخصية في انتظار التكنولوجيا كي تملأها.

وفيما يلي مجرد عينة من الأنشطة:

* طرحت شركة موتورولا جهازها Envoy.
* لدى شركة أبل جهاز Message Pad كإضافة على Newton.
* تستخدم شركة شارب محرك Newton في منتجها Expert Pad.
* أنتجت شركة كاسيو Casio بمشاركة تاندي Tandy جهاز Z-700.
* تعمل شركة كومباك Compaq مع مايكروسوفت وانتل في التخطيط لطرح رفيق محمول له في العام 1995.

* لدى شركة توشيبا جهاز T200.

* في أواخر 1994، سيتم توزيع جهاز Simon من IBM وهو كومبيوتر محمول للاتصالات، في الولايات المتحدة بمعرفة مؤسسة Bell South Cellular.

* لدى Northern Telecom جهاز Orbitor جار وضع رسوماته التنفيذية.

وهكذا فكل فرسان اللعبة الكبار موجودون في الساحة بالفعل. ومن الواضح أن تكنولوجيا الأجهزة الإليكترونية المحمولة Hand Held Technology تمثل سوقا رئيسية جديدة.

وبمرور الزمن ستتوسع أجهزة Newton وأجهزة المساعد الشخصي PDA إلى خط كامل من الآلات المحمولة. وسيتعاظم نموها وتتخذ أشكالا متنوعة لتتميز عن بعضها البعض. وقد التزمت أبل بإنتاج نسخ جديدة من Newton على أسس منتظمة، وبذا تتوسع في طرح تلك الأجهزة الحميمة والصغيرة ذات الفعالية.

إن رؤية شركات صناعة الحوسبة والاتصالات وهي تدخل سوق الـ PDA لتطرح سؤالا أساسيا، هل هذا الـ PDA كومبيوتر نقالي Portable أم هاتف محمول Mobile؟ إن لديه كلا من قدرات الحوسبة والاتصالات. وكلما تقاربت التكنولوجيتان، وبالمعني الحرفي عندما تكون في راحة يدنا، فإن الشركات الكبرى على كلا جانبي الخط الفاصل ستبيعه سواء كهاتف أو كومبيوتر محمول باليد. وشركة بيع أجهزة اتصالات على غرار Newton ترى في منتجها Orbitor هاتفا ذا قدرات حوسبية، بينما قد تكون النظرة «لسيمون Simon» من إنتاج IBM على أنه كومبيوتر شخصي مع إمكانات متطورة لإصدار صوت وإتاحة اتصالات أكثر تقدما للبيانات. هل كل من النظرتين صحيح؟ وهل هناك فرق؟ وهل هناك من يعنيه هذا الأمر خلاف البائعين؟ وربما لن يشتري أحد في القريب العاجل كومبيوترا محمولا لا يضم بين جانبيه نظاما كاملا مدمجا به من إمكانات الاتصالات، وكأنه ذلك الجكالوب[3] Jackalope الأسطوري. ستكون الذرية الجديدة من كومبيوتر راحة اليد المزود بهاتف وتجمع صفات كل منهما، وتتحدى أي محاولات لإدراجها ضمن تصنيفات تقليدية.

ومع مرونة التكنولوجيا التي رأيناها في المنزل، فمن المتوقع أن تعبر أجهزة المساعد الشخصي PDAs حدود الحوسبة والاتصالات كي تصبح

وحدات ترفيه محمولة أيضا. ولماذا لا نضيف قيمة على الوحدات بتحويلها إلى مراكز ترفيه شخصية؟ وفي إمكان الصناع أن يضيفوا شاشة ملونة صغيرة ويجعلوا منها تليفزيونا محمولا. وقد وضعت شركة «سيجا» بالفعل إضافة على تليفزيون من إنتاجها لمشغل ألعاب محمول. ولم لا يكون الشيء نفسه للأجهزة PDA؟ ومن هذا المنطلق، لم لا ندرج مشغلات لألعاب الفيديو، في الـ PDAs؟ فهي تشغل بالفعل بعض الألعاب البسيطة، ولم لا نجعل منها مشغلات أسطوانات مدمجة محمولة أيضا؟ وما عليك إلا أن تدفع بذلك القرص الصغير المدمج، وتضع السماعات في أذنيك ثم تسترخي وتستمتع بالموسيقى وأنت تكتب على الشاشة. إن كل ذلك ممكن من الناحية الفنية.

فمحاولتنا الاستفادة من قيم الترفيه والاتصالات قد تضفي قدرا أكبر من الجاذبية على أجهزة PDAs لقطاع عريض من المشترين. وقد يكون أكثر ملاءمة لمسافر مشغول أن يحوز إمكانات حوسبية وترفيه وقد اندمجت معا في صندوق واحد محمول وأنيق في الوقت نفسه. ولابد أن يكون ثمن تلك الوحدة المندمجة أقل بكثير من شراء كل عنصر على حدة. لا مفر أيضا من أن أجهزة الـ PDAs ستصبح ترفيهية شخصية إضافة لكونها حوسبية ورفيقا للاتصالات.

لقد وجدت أجهزة الـ PDAs لتبقى. إنها النظير المحمول لكومبيوتر الأعمال والكومبيوتر المنزلي وبرغم أنها ليست في ثراء وظائفهما وقوتهما، إلا أنها سهلة الاستخدام، وتتفوق بكونها محمولة، وعلى قدر أكبر من المرونة مع انخفاض تكاليفها. وهي تتيح لمن هم على سفر أن ينجزوا كثيرا من مهامهم وهم على الطريق. والأجهزة ملائمة تماما للنقل في كل مكان، أكثر من كومبيوتر اليوم المحمول (في الحجر) Portable Laptop. إنها إضافة جديدة وفريدة لترسانة الحوسبة الشخصية. وفي النهاية ستكون أجهزة الـ PDAs في قوة كومبيوترات سطح المكتب (الشخصية) وسيكون لها من الذيوع ما لآلات الجيب الحاسبة Pocket Calculators.

## الملاحون والوكلاء

سيأتي عصر الإنفوميديا معه بمفاهيم ومصطلحات جديدة وغير مألوفة. ومن تلك المصطلحات كلمتا «الملاحون» Navigators والوكلاء Agents

وهي أدوات مهمة ستقوم بإرشادنا خلال عالم جديد من المعلوماتية والوسطاء الإعلامية، وخدمات الأعمال.

ويعتقد البعض أن مشكلة المعلوماتية اليوم تكمن في أن هناك الكثير منها ـ فقوام المعلوماتية يتنامى الآن بسرعة مذهلة ونحن عاجزون عن اللحاق بها. وهم يرون في طوفان المعلومات مشكلة كبرى. والواقع أنهم مخطئون. فالمعلوماتية ليست مشكلة ـ إنها مكسب وفائدة. والمشكلة الحقيقية ليست في انتفاء القدرة على تصنيف المعلومات، أو صعوبة الحصول على ما نريده من معلومات في يسر وسهولة. فالمعرفة نفسها كانت دائما ذات قيمة هائلة لهؤلاء الذين يحتاجون إليها. فالعلماء، والمديرون، والمهنيون المتمرسون أيضا يحتاجون إلى معلومات متنوعة من جميع الأنواع بحيث تكون دقيقة وفي التوقيت المناسب، كي يؤدوا أعمالهم على الوجه المطلوب. ويعتبر حجم المعلومات وسرعة إصدارها من المميزات المهمة، فالمشكلة الحقيقية هي سهولة توفير المعلومة وطواعيتها للضبط والتداول.

وكلما مضينا قدما لما وراء عصر المعلومات... سيكون الحصول على الوسائط الإعلامية وطريقة إدارتها مع الخدمات الجديدة على القدر نفسه من الأهمية كتداول المعلومات اليوم. ترى ما الذي سيفعله الشخص العادي، وهو يجد نفسه ليس في مواجهة 50 قناة فقط، بل آلاف من أفلام السينما والعروض المختلفة؟ كيف سيلتقط الناس ما يودون مشاهدته؟ وكيف سيواكبون مئات من مشاريع التليفزيون التفاعلي ITV وخدمات التسوق، وكلها تتزاحم لجذب انتباهه؟ وكيف سيختارون المنتج الصحيح من أحسن بائع وبأرخص الأسعار؟ إننا إذا لم نستطع أن ندع الشخص العادي يتعامل مع تلك المنظومة المذهلة من الوسائط الإعلامية والخدمات الجديدة، فلن يكون في مقدور معظم الناس أن يستخدموها.

و«الملاحون» «والوكلاء» هم الأدوات التي ستمكن الشخص العادي من فهم عالم الوسائط الإعلامية الجديد.

ولنلق نظرة فاحصة على الملاحين أولا. فكما يشير الاسم، فالملاح يرشد الناس عبر خدمات المعلومات، والوسائط الإعلامية والخدمات التجارية. وعندما يجلس المشاهدون إلى تليفزيوناتهم التفاعلية، فلن ينتقلوا بين القنوات المختلفة ـ بل سوف يتفاعلون مع الملاحين. وسيقوم ذلك الملاح بإهداء

المشاهدين بمناظر مألوفة. وستكون تلك المناظر مجازات Metaphors للحقيقة تماما كسطح المكتب بالنسبة لعالم الكومبيوتر الشخصي.

ولنفرض أن هناك سيدة تتسوق في منزلها وتريد أن تشتري أثاثا جديدا للمنزل. إن أول مشهد سيبدو لها هو الأرضية الرئيسية للردهة المغطاة داخل المجمع التجاري. وهي تبدأ في السير والتجول خلال ذلك المجمع التجاري الإليكتروني، كما لو كانت في مجمع تجاري حقيقي. وعلى شاشة جهاز تليفزيونها التفاعلي، تتجول خلال المجمع بخطوتها المعتادة، حيث تتأمل واجهات المحال الإليكترونية وواجهات العرض Window Shopping، كما لو في واقع الحياة. وعندما تصل إلى محل بيع الأثاث، فإنها تدخله وتتجول فيه بكل بساطة.

وبمجرد دخولها المحل، فإن السيدة تتفحص أقسام الأثاث كما لو كانت في محل أثاث حقيقي. ويمكنها التجوال خلال عروض لغرف النوم، والمطبخ، وأثاث غرف المعيشة. أو تتجه مباشرة إلى أي عرض محدد. وعندما تحوز إحدى قطع الأثاث إعجابها، ولتكن أريكة أو سريرا على سبيل المثال، فإنها تتوقف وتلقي بنظرة فاحصة. ومن الممكن استعراض الأريكة من جميع الأجناب مع طرح معلومات عن المصنع، والخامات والسمات العامة على الشاشة أيضا. ويقوم بائع إليكتروني بتوفير المعلومات نفسها، ويتحدث إلى المشاهدة وهي تقوم بتخمين قطعة الأثاث. وبعد أن تستعرض السيدة أرائك عدة، فإنها تقرر شراء واحدة ولتكن تلك الموجودة بجانبها تماما، فتضع بطاقتها المصرفية في القارئ الموجود بالمنزل ويتم خصم ثمن الشراء من حسابها بالمصرف... مع تحديد تاريخ ووقت مناسب للتسلم وتوضع الأريكة، حسب خطة زمنية لتجهيزها للشحن.

وهكذا تمت عملية التسوق المنزلي على خير وجه بفضل ملاح التسوق. إن الذكاء الموجود في التليفزيون هو الذي يرشد الناس خلال المجمع التجاري الإليكتروني. فهو يستعرض المناظر ويتفاعل مع المشاهدين حتى يجدوا ما يريدونه ـ أو لا يجدوه. كما يسمح أيضا بالتسوق من واجهات العرض في المجمع التجاري الإليكتروني.

وقد استثمرت شركة Bell Atlantic بالفعل حوالي 40 مليون دولار في تصميم وإنتاج ملاحها داخل المجتمع التجاري الإليكتروني والذي أطلقت

عليه اسم Star gazer. وسيكون متوافرا في القريب العاجل للمتسوقين من منازلهم، والمتصلين بوصلة Bell Atlantic لطريق المعلومات فائق السرعة.

وهكذا فالملاحون هم مرشدون بالضرورة، يقدمون لنا البيئات المألوفة لتسهيل تعاملنا مع الوسط الجديد. أما «الوكلاء» agents فهم أكثر من ذلك بكثير. والسبب الذي جعل المختصين يطلقون عليهم اسم الوكلاء هو أنهم مجاز للشيء الحقيقي. تماما كالوكيل البشري ـ وليكن وسيطا أو وكيلا سياحيا، أو وكيل تأمين، أو حتى سمسار أسهم، فإنه سيعمل باسمنا، ويؤدي خدمات لنا... حتى لو كان شراء ما يلزمنا. وسيوضح المثال التالي ذلك المفهوم.

فكل منا يذهب للتسوق من البقال. وقد نستخدم ملاحا للتجوال خلال بقال إليكتروني Digital Grocery Store واختيار حاجياتنا ونحن نمر بها، علبة لبن كرتون من هنا، أو علبة حبوب Cereal من هناك. إلا أن هناك طريقة أحسن كثيرا وأكثر سهولة. إن كل امرئ ينهي شراء مواد البقالة نفسها حسب جدول زمني منتظم يوميا. فعائلة من أربعة أفراد قد تستهلك لترين من اللبن، وعلبة الحبوب، ولفة من المناشف الورقية كل أسبوع. والتسوق ليس في صعوبة علوم الصواريخ، فلم لا نؤتمت مخزون منازلنا من المواد الاستهلاكية، تماما كما نظمت الكومبيوترات عمليات الجرد ومراقبة المخزون من قطع الغيار في مخازننا؟ ولهذا ظهر «الوكلاء»، فهم مساعدون يتميزون بالذكاء، ويضطلعون بكثير من المهام الدنيوية والتي ينفذها الكومبيوتر. ووكيل البقالة على سبيل المثال في إمكانه أن يتعرف على عاداتنا التسويقية بمرور الوقت. ففي البداية، يمكنه القيام «بعملية مراقبة» كلما طلبنا مواد بقالة مباشرة من المتجر. وبذا يحفظ ما نرغبه من مواد ويقتفي معدل استهلاكنا لها. وعند نقطة معينة، يضطلع أوتوماتيكيا بعملية التسويق لنا. وبدلا من اختيار مفردات باستخدام الملاح، فإن وكيلنا الشخصي للتسوق يستطيع أن يمدنا بقائمة تسوق مقترحة على أساس يومي. ومن بين البنود العشرة في القائمة، يمكننا معرفة ما نحتاج إليه وما لا نحتاجه بمجرد إلقاء نظرة على القائمة. وإذا ما اقترح الوكيل بيضا على سبيل المثال بينما لايزال لدينا عشر بيضات في الثلاجة، فيمكننا إلغاء ذلك البند. وعند موافقتنا على القائمة، يقوم الوكيل بإرسالها إلى متجر البقالة الذي نختاره،

بحيث يكون جاهزا للتسليم فيما بعد في اليوم نفسه.

لا يوجد بيننا من يرى في عملية تسوق البقالة تجربة ذات قيمة عاطفية!! وسرعان ما سيستطيع الناس أن يصرفوا وقتهم الثمين فيما يحبونه حقيقة ويتركوا تلك الأعمال المضنية دون طائل لمن لا يجد فيها غضاضة إطلاقا ـ الوكيل البرامجي The software agent (أو الوكيل الآلي).

وفي الواقع فإن مستخدمي الوكلاء يضيق بهم الحصر. فيمكن لتلك الأنظمة أن تقدم مساعدات قيمة في كل مظهر من مظاهر التفاعل مع العالم الجديد للأجهزة الذكية. سيكون في استطاعة وكلاء الموسيقى تعديل ومهايئة customize برامج الاستماع على أساس معلوماتهم المتراكمة عن تفضيلاتنا لبرامج موسيقية معينة على مر الوقت، وسيتعلم هؤلاء الوكلاء أننا نفضل الموسيقى الكلاسيكية على العشاء، وموسيقى البوب والروك في الصباح مع الإفطار. وعند طرح أعمال جديدة، يستطيع الوكيل الموسيقي أيضا أن يدمج موسيقى المؤلف الموسيقي مع برنامجنا الشخصي للاستماع.

وبالمثل، ففي استطاعة الوكلاء أن يراقبوا ويتعلموا تفضيلاتنا في المشاهدة، فإذا كنا نستمتع بأفلام الخيال العلمي مثل «حرب الكواكب»، و«رحلات النجوم»، فيمكنه أن يقترح عناوين ذات طبيعة مماثلة. وإذا أردنا قضاء أمسية في مشاهدة أفلام وثائقية عن الطيران أو السيارات، فإن الوكيل يمكنه أن يطرح علينا قائمة خيارات، بل قد يرينا مقتطفات من كل فيلم على حدة. ومن المؤكد أن الوكلاء بتقديمهم لمثل تلك الخدمات الفريدة، سواء في مجالات التسوق أو الخوض في مشاهدة مئات الكتب والمجلات الإليكترونية، سيكونون مساعدا إليكترونيا لا يقدر بثمن.

وعلى حد قول رئيس مجلس إدارة مؤسسة TCI، «جون مالوني John Malone» إن التليفزيون يتحول إلى جهاز صديق يتفاعل معك بدلا من أن يكون مجرد جهاز سلبي. فهو يدرس سلوكك ويتعلم منك. ويمكنه أن يصبح وكيلا ذكيا (آليا) smart ويبحث لك عما تريده. وإذا ما كان يعرف أنك تريد زوجا من الأحذية من نوع معين وطراز ما، فيمكنه أن يراقب الأوكازيونات التي يقيمها تجار التجزئة ويعطيك قائمة بأصناف ممتازة. كما يمكنه أن يبحث لك عن معلومات مدرسية أو معلومات بحثية متخصصة إضافة لمعلومات لمجرد المتعة والتسلية. ويمكنه مساعدة الطلاب في بحثهم عن

معلومات حول عادات الأفيال لتقديمها ضمن دراسة مدرسية، وذلك بالسهولة نفسها التي يجمع بها معلومات حول الأساليب الفنية لإنشاء كوبري جديد أو حول ما حدث من تقدم في جراحات القلب.

وتكنولوجيا الوكلاء هذه ما هي إلا إحدى صيغ الذكاء الاصطناعي (AI) Artificial Intelligennce. وكانت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي قد استخدمت منذ فترة طويلة لمساعدة الأطباء في تشخيص المرضى، والمهندسين في تصميم منتجات جديدة. وكلما أصبح الوكلاء جزءا من أجهزتنا الإليكترونية اليومية، امتلك المستخدمون في الواقع تكنولوجيا ذكاء اصطناعي قوية تساعدهم على القيام بكل شيء ابتداء من أبسط الأمور اليومية البسيطة حتى أكثر المهام تعقيدا وصعوبة. بينما تركز البحوث والتطويرات اليوم في مجال الذكاء الاصطناعي على مهن تخصصية في صناعات معينة - كالطب والهندسة المدنية - وسرعان ما سيصبح ذلك جزءا من الحياة اليومية لملايين البشر. وسينزل الذكاء الاصطناعي من برجه العالي كي يلحق بنا في الشوارع، وداخل سياراتنا ومنازلنا.

ومؤسسة General Magic of Mountain View بولاية كاليفورنيا، هي إحدى الشركات التي بدأت بالفعل في الاستعداد لتكنولوجيا «الوكيل» agent technology وبرغم أنها مازالت ناشئة، إلا أنها قد لفتت أنظار بعض الأسماء الضخمة من الشركات. وتضم قائمة شركائها اللامعين: (AT&T)، وMatsushita، وأبل، وموتورولا، وفيليبس وسوني. وقد أعلنت الشركة اليابانية للهاتف والتلغراف Nippon Telepone and Telegraph (NTT)، وهي أكبر شركة هواتف في العالم (في الحقيقة أكبر شركة في العالم - بلا جدال)، أخيرا استثمارا لها في General Magic أيضا. ترى لماذا كل ذلك الضجيج حول شركة لم يسمع بها معظم الناس على الإطلاق. الواقع أن شركة General Magic عاكفة الآن على استنباط طرق تتيح للوكلاء البرامجيين sof ware agents أن يحادث بعضهم البعض. وقد طورت الشركة مواصفات قياسية للبرمجيات تحت اسم Telescript والتي تسهل الاتصالات الذكية بين منتجات على غرار الكومبيوترات الشخصية، والهواتف المحمولة وأجهزة PDAS. إنها للغة مشتركة تلك التي تتيح الاتصال بين أجهزة مختلفة وغير متوافقة incompatible مع بعضها بعضا. وعلى نحو أكثر دقة، فإن الـ Telescript يتيح

تبادل المعلومات بين الوكلاء الآليين في كثير من المنتجات المختلفة.

ولكن كيف يتحادث الوكيل في تليفزيون تفاعلي ما مع الوسيط الذكي في متجر للبقالة مثلا كي يتم التحكم في مستوى المخزون؟ مما لاشك فيه أنه من دون لغة مشتركة، فإن مهمة بسيطة كالتسوق الأوتوماتي لمواد البقالة على سبيل المثال قد تكون صعبة وربما مستحيلة. وتأمل شركة General Magic أن الحل سيكون Telescript، حيث سيصبح معيارا قياسيا على مستوى الصناعة.

وتستخدم AT&T بالفعل Telescript في منتجها «الهاتف ذو الكومبيوتر (EO) electroinc orbitor» لإرسال النصوص، والبيانات، والرسومات، والملاحظات المكتوبة بخط اليد إلى أجهزة مزودة بمعدات مماثلة. وعلى غرار الكومبيوتر الشخصي في المكتب، يستطيع الوكيل الآلي للهاتف ذي الكومبيوتر أن يتبادل الرسائل بتخزينها، أو رفضها أو تحويلها حسب تعليمات المستخدم. والهدف هو مساعدة الناس على التواصل مع المعلومات المتشابكة بالسهولة نفسها التي نجري بها مكالمة هاتفية اليوم. وسيستخدم «الوكلاء» على نطاق واسع لتبسيط الحوسبة المتغيرة والمعقدة ووظائف الاتصالات. وستساعدهم في أداء مهامهم اللغات المشتركة مثل Telescript. والإمكانات المستقبلية لتكنولوجيا الوكيل الآلي واللغات المشتركة مثل Telescript إنما هي إمكانات هائلة. ففي النهاية، لن يكون لكل منزل وجهاز نقالي mobile وكيل آلي واحد فقط، بل عديد من الوكلاء لإنجاز مهام لا حصر لها. فسيكون هناك وكلاء للسينما والموسيقى، ووكلاء للتسوق، ووكلاء للهاتف، ووكلاء للبريد الإليكتروني، والفاكس، وكثيرون غيرهم. سيكون هناك العديد منهم في كل هاتف، وكومبيوتر شخصي، وصندوق علوي ذكي set top box ومشغل ألعاب، وجهاز المساعد الشخصي ـ فرصة هائلة حقا. ولذا فلا ندهش عندما نرى عمالقة الصناعة يستثمرون بثقل في ذلك المجال فقد يقتنصون نصيبا من الجائزة.

## وداعا للقديم، أهلا بالذهب

ما من شك في أنه خلال السنوات القليلة القادمة، ستتقادم كل أجهزة الوسائط الإعلامية media appliances الموجودة بالمنزل ويلقى بها في زوايا

النسيان. وسيكون من الواضح تماما أن بعض تلك الأجهزة كمشغلات الألعاب، والصناديق العلوية الذكية، والراديوهات، والتليفزيونات قد عفى عليها الزمن وتقادمت بالفعل، بينما ستظل هناك أجهزة أخرى تقاوم عنصر التقادم، مثل الجيل الحالي من أجهزة الكومبيوترات المنزلية. وفي الواقع، فكلها ليست على المستوى الذي يؤهلها لتداول تطبيقات الجيل الجديد من الوسائط الإعلامية، والتي تتنامى في سرعة غريبة كي تصبح هي المعيار السائد Norm. وهناك عدد قليل من أحدث الآلات، وأكثرها قدرة مازال أهلا للقيام بمهامه، كما أنه يمكن تحديث بعض الآلات الأكثر تقدما في السن. وربما أمكن زيادة العمر الافتراضي لها سنة أو سنتين ببعض الإضافات add-ons والتعزيزات plug-ins. إلا أنه بمقارنتها بالجيل الصاعد من آلات الوسائط المتعددة فائقة القدرة، سيتقادم كل كومبيوتر منزلي على التو مثلما يحدث للكومبيوترات الباكرة PC-XT، وApple II في أيامنا هذه.

إن مقايضة كل إليكترونيات المنزل لن تحدث بين يوم وليلة. فالناس ليس لديها المال ولا الرغبة في التخلص من أشياء دفعوا فيها الكثير مما كسبوه بشق الأنفس، ومازالت تؤدي وظيفة مفيدة. ومن ناحية أخرى سنجد أنه لم يعد هناك من يستخدم تليفزيونا أبيض وأسود أو كومبيوترا من طراز Apple II بالمرة. كما أنه لم يعد هناك من يمارس ألعاب الفيديو pong. ومما لاشك فيه أن إجراءات استبدال القديم بالجديد، وهي تضغط بصورة عنيدة لا ترحم، ستتم بالتأكيد في غضون السنوات العشر القادمة. ولن يظل متمسكا بأجهزته العتيقة، والتي تقادمت تماما، من راديوهات وتليفزيونات، وألعاب فيديو، وكومبيوترات شخصية، سوى المخلصين من هؤلاء الذين سيستسلمون للأمر الواقع بعد نضال مرير. وبرغم ذلك، فمازال هناك أناس يشاهدون الأبيض والأسود (ذا الهوائي على شكل أذن الأرنب)، ويستمعون إلى أسطوانات الموسيقى البلاستيك القديمة 45, 33 لفة. إلا أن العشاق القدامى لن يوقفوا مسيرة التكنولوجيا أو السعي لأسواق جديدة.

وليس بالضروة أن يحل جهاز واحد مكان آخر... فمن المؤكد أن بائعي الألعاب لن يجدوا أفضل من التعدي على حدود بائعي الكومبيوترات وبالعكس. إلا أنهم لن يستبدلوا بعضهم البعض بالجملة en masse. والسيناريو الأكثر احتمالا هو أن كل منهم سيحاول تبني مميزات الآخر. فتبدو ألعاب

الفيديو أكثر شبها بالكومبيوترات، وتصبح الكومبيوترات آلات وأجهزة ألعاب منزلية.

إنه أمر بعيد الاحتمال أن تكون هناك أجهزة معينة ستكتفي بمجرد الاختفاء من الوجود، ليحل محلها تماما شيء آخر. فرغم كل شيء فقد رأينا ذلك المحارب المخضرم - الراديو - يقاوم وينجح في البقاء بعد ذلك الهجوم الضاري الذي شنه التليفزيون، والأسطوانات، والشرائط، وأقراص الليزر المدمجة. إن مشاهدة التليفزيون لم تمنعنا من الاستماع إلى الراديو. وعلاوة على ذلك فإن وجود أحد أجهزة الوسائط الإعلامية لم يحد من تطوير وقبول أجهزة جديدة. فالراديو والمسجل وأجهزة الأقراص الليزر جميعها تصدر الموسيقى. واقتناء راديو لم يمنع الناس من شراء الفونوغراف record player - والذي لم يتم استبداله، إلا بظهور مشغلات أقراص الليزر المدمجة بعد ذلك بسنوات قليلة. وبمرور الوقت، حلت أقراص الليزر المدمجة تماما مكان الأسطوانات البلاستيك. وكان هناك فترة انتقالية استغرقت حوالي ١٥ سنوات كان القديم فيها موجودا مع الجديد جنبا إلى جنب.

وبالمثل، ستبقى أجهزة اليوم عاملة حتى مع ظهور أجهزة جديدة أكثر مرونة وثراء في الوظيفة. ستتحول التليفزيونات إلى نوع آخر هو التليفزيونات التفاعلية، وستتحول الراديوهات إلى راديوهات رقمية. وستؤدي مشغلات الأقراص المدمجة دورا أكبر من مجرد إصدار الموسيقى، وستحل أقراص الفيديو مكان مسجلات الفيديو، كما سيحل الشريط الرقمي digital tape مكان كاسيتات الموسيقى، وستحل آلات الوسائط المتعددة بمحل حصاد اليوم من الكومبيوترات المنزلية.

لن يكون لدينا أجهزة متعددة المهام أقل مما هو موجود اليوم - بل ستتزايد أعدادها بين أيدينا لتقوم بما هو أكثر بكثير. فالتليفزيونات التفاعلية ستعمل ككمبيوترات أيضا، بينما سنجد أن الكومبيوترات ستعمل كتليفزيونات تفاعلية، أما مشغلات أقراص الليزر المدمجة، فستمارس الألعاب، وتصدر الموسيقى إضافة لتوفيرها إمكان قراءة كتب الوسائط المتعددة multimedia books، وسيضم منزل المستقبل ثروة من الأجهزة الذكية smart appliances، لكل منها وظائفه المتنافسة والمتشابكة، إلا أن كلا منها له مجال تركيزه الخاص.

إن الإجابة عن السؤال الدائر عمن سيكسب المعركة للسيطرة على المنزل ـ وهل هو الكومبيوتر، أم بائعو الإليكترونات الاستهلاكية أو الألعاب ـ لهي إجابة بسيطة بالفعل: إنهم سيفوزون جميعا. فالسوق المتفجرة ستستوعبهم كلهم. والمنافسة الحادة والمنتجات الجديدة المثيرة التي تتدفق كل يوم في وفرة هائلة، كل ذلك سيحفز النمو الشامل للسوق.

ولما كانت الأجهزة المنزلية اليوم يجري مقايضتها بالحصاد الجديد من الأجهزة الذكية، فهناك فرص هائلة للربح أمام شركات الإليكترونيات الاستهلاكية، والاتصالات والكومبيوترات. إن مجرد تغيير التليفزيون الأبيض والأسود بتليفزيون ملون كان واقعة بلغت استثماراتها 20 مليون دولار ـ وذلك لجهاز واحد فقط ـ وهناك ثروات ضخمة ستتحقق من جراء استبدال التليفزيون القديم، والكل يرنو إلى نصيب منها، والأسواق في حالة الانتقال تكون أسواقا على درجة عالية من المخاطرة وتنتظرها فرص ضخمة. ولن يكون هناك ما يفوق سوق الإليكترونيات المنزلية على أرض الواقع على مدى السنوات القليلة الماضية. وعندما تتخطى تكنولوجيات المعلومات والوسائط الإعلامية الحدود فيما بينها وتندمج، فمن ذا الذي سيكون لديه أدنى شك في أن IBM وأبل لن تنتجا التليفزيونات الذكية والراديوهات مثلما ستبدأ سوني ونينتندو في إنتاج الكومبيوترات المنزلية؟

سيحدث خلط على نحو مثير في أوراق لعب التكنولوجيا، والمنتجات ونصيب السوق. فكل لاعب لديه فرصة الفوز، والبعض سيضطر إلى حجب أوراقه. إن مراقبة التقدم الذي تحرزه اللعبة عن كثب، كي يضمن اللعب على الأوراق المناسبة هو الذي سيصنع الفرق بين النجاح والفشل. إن النجاح المرتقب في المستقبل، وذلك القدر من المخاطرة الموجود في اللعبة هو الذي سيجر أقدام اللاعبين نحوها.

# الجزء الثالث

# طريق المعلومات فائق السرعة

مقدمه

# حروب الألياف

قد لا يثير دهشتنا أن اصطلاح طريق المعلومات فائق السرعة information superhighway كان هو التعبير الرسمي الجديد المتداول للعام 1993. وربما كان ذلك تقعرا إلا أنه يبرز مدى تأثير وأهمية الاتصالات في عالم اليوم... حيث كانت كلمات «الكومبيوترات» و«المعلومات» هي محك القيمة في السبعينيات والثمانينيات، أما الاتصالات فهي موضوع الساعة في التسعينيات. ولا يرجع ذلك إلى أن الاتصالات سابقة لعصرها، بل على وجه أكثر دقة لأنها كانت متخلفة عن زمانها ولحقت به أخيرا.

وكما رأينا، فقد تقدمت تقنية الحوسبة بخطوات جبارة. فالكومبيوترات اليوم أكثر قدرة بملايين المرات عما كانت عليه منذ 30 سنة مضت. ولقد تقدمت بحيث تخطت مجرد طحن الأرقام، ومعالجة البيانات للإدارة، وتداول الصور ولقطات الفيديو، وبرغم ذلك نجد أن شبكات الاتصالات لشركات الهاتف قد ظلت تقريبا على حالها مثلما كانت عليه منذ فجر عصر الكومبيوتر. فمازالت مرتبطة بعالم الصوت والبيانات. (وفي ذلك السياق، فإن مصطلح «شركة هاتف phone company» يشير إلى شركات

الهواتف المحلية والإقليمية والتي توفر خدمات اتصال محلية، لتمييزها عن الشركات التنافسية التي تؤدي خدمات الاتصالات الخارجية مثل MIC وAT&T وSprint). ومازالت شبكات الاتصال لشركة الهاتف معتمدة بصورة كبيرة على السلك النحاسي. فهي تؤدي خدماتها للمؤسسات والمنازل على نحو مماثل تقريبا لما كانت عليه في الثلاثينيات، ولا بأس في التسعينيات أيضا، أما التوصيل المباشر بأحدث أجيال تكنولوجيا الألياف البصرية أو الضوئية Flber-optic فمازال مقصورا على أضخم المؤسسات ومكاتبها الرئيسية ومراكز بياناتها ومصانعها ومخازنها... فهي الوحيدة القادرة على تمويل ذلك.

وبسبب تقاعس شركات الهاتف عن تحديث شبكاتها كي تظل مواكبة لمسيرة تكنولوجيات الحوسبة والوسائط الإعلامية، ظهر ما يمكن أن نطلق عليه «فجوة اتصالات communication gap»، وهي فجوة بين الحاجة إلى وجود أجهزة ذكية في المكتب والمنزل للاتصالات من ناحية، وقدرات شركات الهاتف ـ ورغبتها في تقديم خدمات على المستوى نفسه من ناحية أخرى.

وكلما تقدمت شركات الهواتف لملء تلك الفجوة، فإنها تصبح حافزا للتغيير. وكما لاحظنا في الفصل الرابع، فإن الكومبيوترات المنزلية، وألعاب الفيديو، وحتى الصناديق العلوية الذكية، تزداد قوة وإمكانات على نحو مستمر لتؤول إلى أجهزة متعددة المهام. وبينما تتعاظم قدرات الكومبيوترات الرئيسية، بحيث يمكنها أن تكون بمنزلة مورد لثروة من الوسائط الإعلامية والمعلومات، نجد أن الأجهزة الذكية في المنزل وتلك المستودعات الضخمة للوسائط الإعلامية مازالت تعمل منفصلة ومعزولة عن بعضها البعض. فشركات الهاتف لم تعبر الفجوة بعد ـ كي تربط المنازل بموردي الخدمات. وفي الواقع، فإن تلك الشركات قد بدأت منذ وقت قليل في التسليم بوجود فجوة بالفعل، وهي قد تضخمت بشكل غير معقول. فبينما تستطيع الكومبيوترات أن تعالج فيضا من المعلومات، والصور، ولقطات الفيديو، نجد أن شبكات شركات الهاتف لا يمكنها سوى تقديم النزر القليل من الخدمات. ومن حسن الحظ أن وصلات الألياف البصرية لديها من القدرات ما يفيض عن الحاجة كي تفتح صنبور الخدمات على آخره.

## الشامل أعظم من المجموع

عندما تستبدل شركات الهاتف بالنحاس الألياف، سيكون الكيان الشامل أو الكل أعظم قوة من مجموع مكوناته، وهناك وجهة نظر شائعة في صناعة الحوسبة تقول إن «الشبكة هي النظام The network is the system». وهذا القول المأثور في التكنولوجيا المتقدمة المعاصرة يعني أنه يمكن لعديد من الكومبيوترات المتصلة بعضها ببعض عن طريق شبكة، والعاملة معا في انسجام[1] Unison أن تكون نظاما أكبر وأقوى بكثير من الكومبيوترات الفردية القائمة بذاتها stand alone وهي كومبيوترات لا تتواصل بعضها مع بعض. والنظام المكون من شبكات مختلف بالضرورة وأقوى كثيرا من كومبيوتر واحد يعمل مستقلا. ولننظر إلى الكائن البشري وكأنه تجميع لعدة أعضاء ثانوية appendages ـ اليدين، القدمين، الذراعين، والرجلين. فإذا عملت تلك الأطراف مستقلة، فقد تؤدي بعض المهام المفيدة، إلا أنها عندما ترتبط بشبكة من خلال المخ، نجدها تتحول إلى شيء مختلف تماما ـ فهي تصبح كائنا بشريا.

واليوم، تترابط كومبيوترات الأعمال بأعداد كبيرة مع بعضها البعض. وهي تحقق الاتصالات فيما بينها من خلال شركة ومع كومبيوترات في شركات أخرى. وقد بدأنا بالفعل نفهم تلك الطاقة الهائلة الناتجة من ترابط كومبيوترات الأعمال والمشاريع الصناعية والتجارية. إننا بسبيل الوصول إلى عصر ستمتد فيه الشبكة كي تحتوي المنزل داخل نطاقها، عندما يصبح المنزل جزءا من نظام ضخم. ومن الصعب أن نتخيل قدرة نظام يعمل من خلال شبكة قد يضم كومبيوترات رئيسية للمشاريع على نطاق واسع، وكومبيوترات شخصية في كل مكتب إلى جانب كومبيوترات في كل بيت. وكلها تحققت من خلال عامل مساعد catalyst واحد ـ الاتصالات ـ ذلك الجهاز العصبي للبنية الأساسية الجديدة للحوسبة.

وعندما تبدأ الكومبيوترات ، سواء في المكتب أو المنزل في تداول الصور، ولقطات الفيديو، لن تستطيع قدرات شركات الهاتف مواكبة الطلب المتزايد دوما لخدمات الوسائط الإعلامية بشبكاتها الموجودة. وستدفع ملايين الطلبات ممن يرغبون في الاتصال بواسطة الصور والفيديو بصناعة الاتصالات إلى مستقبل سريع التغير للغاية.

والصناعة أكثر نشاطا بالفعل اليوم، على جهات أكثر من أي وقت خلال تاريخها الذي يربو على المائة عام أو يزيد. إن أحداث العقد الماضي، وما حققته AT&T، وظهور المنافسة على خدمات الاتصالات ذات المسافات الطويلة، ستبدو باهتة إذا ما قورنت مع ما سيقع في العقد التالي. فتلك الطلقات الباكرة لم تكن سوى أول وابل نيران فيما أصبح حربا مسعورة للتفوق والسيادة في عالم الاتصالات. وحتى وقت قريب، كان في استطاعة مشغلي الكابلات، وشركات الهاتف وهم آمنون وسط احتكاراتهم للسوق، أن يشهدوا في رضاء اشتعال معركة اتصالات المسافات البعيدة. أما الآن فنجد أن الحرب الجديدة الشاملة تسحبهم بلا رحمة إلى ساحاتها. وأي منهم يستطيع السيطرة على طرق الوصول إلى المنزل هو الذي سيمكنه التحكم في إمداد المعلومات، والوسائط الإعلامية، وخدمات الأعمال إلى المنزل. وفي النهاية سيكون مستقبل الاتصالات طوع بنانهم. وإذا كانت هناك صناعة على هذا القدر من الإثارة والاضطرام، من بين جميع الصناعات على مر تاريخها، صناعة قدر لها أن تشكل المستقبل، فلابد أن تكون هي الاتصالات.

# 9 وداعا للقديم، مرحى للجديد

عندما أجرى أليكسندر جراهام بل Alexander Graham Bell أول اتصال هاتفي في تاريخ البشرية[1] مع مساعده واطسون Watson، كان صوته محمولا عبر أسلاك نحاسية. وظل الصوت ينتقل على هذا النحو حتى وقتنا الحالي. وتوصل الأسلاك النحاسية بالفعل كل منزل إلى الشبكة الممتدة بمعرفة شركة الهاتف. على أن المهام والمطالب الملقاة على ذلك الكابل النحاسي الضيق قد تضخمت بشكل هائل لتخرج عن إمكاناته. إن محاولة إدخال خدمات الفيديو وخدمات رجال الأعمال قسرا عبر شبكة الأسلاك النحاسية لتشبه محاولة ملء حوض الاستحمام (البانيو) بالقطارة!

واليوم فإن البنية التحتية القديمة للاتصالات لا يمكنها ببساطة أن تفي بمتطلبات خدمات الوسائط المعلوماتية الجديدة. ومن حسن الحظ أن صناعة الاتصالات قد طورت تكنولوجيا لن تفي بتلك المتطلبات فقط، بل إنها ستتخطى بكثير أي متطلبات يمكن التنبؤ بها. وتمثل تكنولوجيا الألياف الضوئية بالنسبة للاتصالات ما يمثله الترانزستور والرقاقة السيليكون للحوسبة. فهي تغير من طبيعة صناعة الاتصالات. وهي ستدفع بتلك الصناعة

إلى تغيير جلدها تماما كي يمكنها تلبية طلبات مستقبل الوسائط الإعلامية المتعددة. وتعتبر شبكات الألياف الضوئية الجديدة مرادفا لطريق المعلومات فائق السرعة. وعلاوة على ذلك، فإن الألياف ما هي إلا جزء من الشبكة التي تمدها شركات الهواتف. وهي الأنبوبة التي تحمل تدفق حركة المرور، إلا أنه لابد من وجود شيء ما لتوجيه ذلك التدفق للتأكد من أن زيدا يتصل بعبيد وليس بشخص آخر. وقد أصبحت تكنولوجيا الكومبيوتر على مدار العشرين سنة الماضية تقريبا، جزءا حميميا لا يمكن الاستغناء عنه من صناعة الاتصالات.

فمنذ السبعينيات أخذت مفاتيح التحويل لشركات الهاتف، والمستخدمة لتوجيه المكالمات الهاتفية، في التحول ببطء ولكن بثبات إلى تكنولوجيا رقمية. وفي أيامها الباكرة كانت مفاتيح التحويل في العادة مكونة من مرحلات Relays كهروميكانيكية تشبه كثيرا الكومبيوترات الأولى. أما اليوم فقد أصبحت كومبيوترات كبيرة بنفسها تقوم بوصل آلاف المكالمات بين أصحابها كل ثانية وبشكل يومي. وبرغم ذلك فمفاتيح التحويل اليوم على كل ما بها من تطوير وحنكة، مازالت تستخدم المكالمات الصوتية الكاملة بالدرجة الأولى. وهي مثل السلك النحاسي لا تكفي أبدا لإتمام «مكالمات الفيديو Video Calls» فهي لا تملك السرعة أو الطاقة كي تتداول الجيل التالي من اتصالات الوسائط الإعلامية وتوجيهها.

وفي غضون السنوات العشر القادمة، وبالتأكيد خلال العشرين سنة (القادمة)، سيتم استبدال كل الكابلات النحاس وسيتم تحديث البنية التحتية لمفاتيح تحويل الصوت على نحو شامل. إن التكنولوجيا التي تدين بميراثها لإليكسندر بل لم تعد تفي بمطالب عصر جديد، ومستقبل ذي شهية نهمة للاتصالات بكل ما بها من تنوع مدهش.

## الألياف العجيبة

في اليونان القديمة، كان الجنود يتصلون ببعضهم البعض بين قمم التلال باستخدام إشارات نارية. وفي أثناء الحرب العالمية الثانية، عندما كان الأمر يتطلب منع الاتصالات اللاسلكية، كانت السفن تتصل ببعضها البعض باستخدام إشارات ضوئية لإرسال البرقيات بنظام مورس(2) وعندما

كنا أطفالا كان معظمنا يلعب بالمرايا ليعكس ضوء الشمس لصديق على البعد. وقد استخدم الضوء منذ قديم الأزل للاتصالات، ومازلنا نستخدمه في الاتصال اليوم، إلا أننا نستخدمه بطريقة لم تخطر لليونانيين القدماء ببال. فقدرات الألياف الضوئية تتخطى ما قام به إيكاروس Icarus(3) في طيرانه الأسطوري نحو الشمس على نحو مثير، بحيث تفوقه بالقدر نفسه من التقدم الذي حققه مكوك الفضاء Space Shuttle.

وتدين الألياف البصرية في شهرتها لتكنولوجيتين: الليزر Laser والألياف الزجاجية Glass Fibers. والليزر هو مصدر ضوئي قوي ينقل المعلومات خلال أنبوب دقيق من الألياف الزجاجية وقد تصور العلامة ألبرت أينشتين Albert Einstein، في عمله الأشهر، مبدأ شعاع الليزر العام 1916. إلا أن استخدامه عمليا لم يتم قبل العام 1960 عندما قام الفيزيائي تيودور هـ. ميمان Theodore H. Maiman بمساعدة مؤسسة Hughair Craft Co ببناء أول جهاز لإنتاج شعاع الليزر.

ولقد كان لذلك المصدر الضوئي خواص مدهشة. ففي إمكانه أن يولد شعاعا يبلغ من القوة أن يقطع الصلب المقوى، وفي الوقت نفسه، تبلغ حساسيته درجة يقوم معها بترقيع قرنية العين. ومنذ اكتشافه، قد استخدم شعاع الليزر في كل المجالات كالجراحة، وإرشاد علميات حفر النفق تحت المانش Channel بين إنجلترا وفرنسا، ومبادرة حرب الكواكب التي تبناها الرئيس ريجان Reagan وتسجيل المعلومات على الأسطوانات المدمجة. وقد شاهد معظم الناس عروض الليزر المدهشة في حفلات موسيقى الروك، والحدائق المتخصصة Theme Parks مثل عالم والت ديزني، أو لفت شعاع الليزر أنظارهم للعلامات التجارية للمؤسسات Corporate Logos الموجودة على لوح الإعلانات. ورغم إمكانات تكنولوجيا الليزر الضخمة وتنوعها الهائل، فإنها رخيصة الثمن للدرجة التي تستخدم فيها حتى للمهام اليومية العادية. فنراها مستخدمة في قراءة شفرات المنتجات Product Bar Codes على ماكينات تسجيل المدفوعات Cash Registers في المتاجر. وشعاع الليزر هو القلب النابض لطابعات الليزر Laser Printers وماكينات الاستنساخ الضوئي Photocopiers. ويبدو أنه لا نهاية هناك لسلاسل من الاستخدامات الجديدة في انتظار تلك التكنولوجيا المرنة على نحو رائع.

ولشعاع الليزر عدة خواص فريدة. وهو يختلف اختلافا بينا عن شعاع الشمس أو شعاع الضوء المنبعث من المصباح الكهربي. ويمكنك القيام بتجربة بسيطة إذا ما وجهت ضوء بطارية صغيرة نحو هدف على مسافة منك ولاحظت ما يحدث. فكلما ابتعد الهدف كبر قطر شعاع الضوء الساقط عليه ـ وبذا تكبر المساحة التي يغطيها الشعاع. أي أن الشعاع ينتشر. أما شعاع الليزر فهو على العكس، إذ يبدو موجها للغاية. وهو لا ينتشر كلما ابتعد عن مصدره، فمهما كانت المسافة التي يبعدها الهدف، فإن قطر شعاع الليزر الواقع عيه يظل ثابتا لا يتغير.

والضوء الصادر من الشمس يبدو أبيض اللون يضم تحت لوائه كل ألوان الطيف Spectrum. أما الضوء الصادر من جهاز الليزر، فرغم كونه بطول الموجة نفسه ـ إلا أنه متماسك Coherent وهذا هو السبب في أن كل أشعة الليزر لها لون مميز، وعادة ما يكون الأحمر والأخضر. وهكذا تجعل تلك الخواص: التوجيهية Directionality والتماسك Coherence من شعاع الليزر شيئا فريدا.

وقد مكنتنا تلك الخواص من تحقيق إنجازات باهرة. فقد استخدمت أشعة الليزر لقياس المسافة بين الأرض والقمر على نحو دقيق للغاية ـ لم يتعد الخطأ فيه بضع بوصات. ولو افترضنا أننا على سطح القمر، فإننا لا نكاد نرى شعاع الضوء المنبعث من إحدى المدن الكبرى إذ يبدو هزيلا للغاية، إلا أن شعاع ليزر صغير يمكنه أن ينعكس من مرآة على سطح القمر (وقد ترك رواد الفضاء في رحلة السفينة أبوللو واحدة هناك) ليرتد مرة أخرى نحو الأرض. وإذا ما حسبنا الوقت الذي استغرقه الشعاع في رحلته جيئة وذهابا بدقة، أمكننا قياس المسافة الدقيقة[4].

وتستخدم أشعة الليزر في فتح ثقوب دقيقة (بالحرارة) على سطح الأقراص المدمجة CDs كوسيلة لتسجيل المعلومات الرقمية. فالأشعة تستخدم لتأيين Lonize[5] نقاط دقيقة على أسطوانة داخل الطابعات، وماكينات الاستنساخ الضوئي Photocopiers وتلتقط تلك النقاط المؤينة مسحوق الحبر Toner Powder ليترسب على الورق كي ينتج صورة مطبوعة، وهناك منظومة ضخمة من المنتجات يرجع الفضل في ظهورها إلى تكنولوجيا الليزر.

وفي السبعينيات، بدأت قدرات الليزر في تغيير إحدى الصناعات

الرئيسية ـ الاتصالات. فباستخدام النبضات السريعة لأشعة الليزر كمفاتيح الوصل والفصل، أصبح من الممكن ترميز encode المعلومات في شعاع الضوء. ولم يكن هناك ما ينقص ذلك الإنجاز سوى طريقة لإخضاع وتوجيه شعاع الليزر، وكان الأمر محتاجا إلى نوع من السلك يصلح لذلك الشكل الجديد من أشكال الضوء.

في العام 1955، اكتشف العالم الهندي نارينـدار س. كابانـي Narindar S. Kabany أن الألياف الزجاجية إذا ما كانت محاطة بكسوة Cladding، في استطاعتها توصيل الضوء لمسافات شاسعة، مع فقد بسيط في شدته Intensity أثناء العملية. وقد اكتشف العالم أيضا أن الضوء يرتد داخل الألياف، وينعكس باستمرار في اتجاه هدفه من خلال الكسوة الخارجية. وهكذا ولدت الألياف الزجاجية. إلا أنه لم تتحقق الاستفادة منها على نحو عملي قبل العام 1966 حيث بدأ كل من تشارلز كاو Charles Kao وجورج هوكهام George Hockham من معامل الاتصالات القياسية Standard Communications Laboratories بإنجلترا تجاربهما على الألياف، وقد طورا طريقة لاستخدامها في حمل البيانات لمسافات طويلة، وأثبتا عمليا أنه من الممكن استخدام الألياف كي تحل محل السلك النحاسي التقليدي.

وفي العام 1977، بدأت شركة AT&T وشركات الهاتف التابعة لها في إجراء تجارب لتوظيف الألياف البصرية على نحو يحقق قيمة عملية كوسيط اتصالات. وفي العام نفسه، تم مد أول كابل من الألياف الزجاجية تحت شوارع وسط مدينة شيكاغو. وكان ذلك إيذانا بعصر جديد للاتصالات.

وفي العام 1985، نجحت AT&T في إرسال ما يكافئ 300 ألف مكالمة هاتفية، أو 200 قناة إرسال تليفزيوني عالية الوضوح High Resolution عبر خط ألياف واحد، أقل قطرا من شعرة آدمية ـ ولقد كان ذلك مجرد البداية، فاليوم من الممكن إجراء اتصال بما يفوق ضعف تلك الأعداد بكثير، ومازال هناك ما لا نهاية له من الإنجازات يبدو عبر الأفق.

## طفرة الألياف

إن سرعة الألياف على ما هي عليه من بدائية Raw، لهي شيء أسطوري بالفعل، إلا أن فوائدها تتخطى بكثير قدراتها النهمة. ولكي نقتنص مفهوما

ما لمدى التأثير الذي أحدثته الألياف، ومازالت تحدثه في صناعة الاتصالات، فإن من الأهمية بمكان أن نتفهم طبيعة الألياف البصرية. والألياف ليس خطوة ثورية تتخطى السلك النحاسي، بل إنها طفرة تكنولوجية. وقد نقارن الكابل المتحد المحور Coaxial Cable (والمستخدم في نقل إشارات التليفزيون) مع كابل الهاتف النحاسي ونرى فيه خطوة متطورة. وكلاهما كهربي، ومن سلك معدني، إلا أن الكابل المتحد المحور يتميز بقدرات أكبر بكثير من سلك الهاتف. والكابل المحوري هو ببساطة الخطوة التالية التي يمكن أن نطلق عليه المتصل السلكي Wirt Continuum. أما الألياف فلا تشبه أيا منهما. ولا تمت الألياف للأسلاك بأي صلة اللهم إلا في أن كليهما يمكن استخدامه للاتصالات. وهنا تنتهي أوجه التشابه. والألياف ليست معدنية فهي من الزجاج، وهي لا تستخدم الإشارات الكهربية لنقل المعلومات بل تستخدم نبضات قصيرة من الضوء. والألياف البصرية هي أساسا وسط مختلف عن الموصلات السلكية المعدنية. وهذا الخروج عن التكنولوجيا التقليدية يتيح للألياف مدى عريضا من المميزات. والإمكانات الهائلة للألياف شيء على جانب كبير من الأهمية حيث تتيح إمكانية نقل كل أنواع الوسائط الإعلامية. وإذا كان هناك إمكانية لنقل الإشارات في صورة آحاد وأصفار Ones and Zeros، مع تناوب نبضات الضوء بين الوصل والفصل، ففي استطاعة الألياف أن تنقلها. وكما تتشارك كل أنواع المركبات ـ السيارات، والشاحنات، والأوتوبيسات ـ في السير على الطرق السريعة، نجد أن كل أنواع الوسائط الإعلامية ـ الصوت، البيانات، الفاكس، الرسومات، النصوص، والصور، لقطات الفيديو ـ يمكنها هي الأخرى أن تشارك على طريق الألياف فائق السرعة Super High Way Fiber، وفي الواقع فإنه من دون الألياف، قد يصبح الطريق فائق السرعة غير عملي.

والألياف غير حساسة للتداخل الكهربي. وأحيانا ما يعاني الكثير منا من أصوات أزيز وطقطقة أثناء إجرائه محادثة هاتفية، وهناك من يشتكون من انخفاض الصوت أيضا. إن كل ذلك ما هو إلا أعراض التداخل الكهربي Electrical Interfercnce في الكابلات النحاسية. وقد تنشأ تلك التداخلات في أسلاك الهاتف الموجودة بالقرب من خطوط كهرباء الضغط العالي High Tension، أو بالقرب من موتورات صناعية ضخمة أو مولدات كهربية.

ولا تتأثر الألياف بالتداخل الكهربي، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين جودة الإشارة المنقولة بصورة مذهلة. وفي الماضي، كان المهندسون يبذلون جهودا مضنية وهم يصممون برامج وعتادا كي يتفادوا الآثار الناتجة عن التداخل الكهربي. فقد كانت البيانات المرسلة عبر الأسلاك عادة ما تختلط بتشويش غامض وغير مفهوم. فكان على الكومبيوترات الموجودة على كلا الطرفين أن تقوم بغربلة «الحنطة» عن «التبن Chaff» كي يمكن فهم البيانات المنقولة. ولن يفيد في ذلك بضعة أصفار قليلة أو كثيرة في مرتباتهم..! وحتى إعلان شركة سبرنت Sprint التي تقول فيه «يمكنك سماع صوت رنة الدبوس»، فقد وضع على أساس جودة شبكتها التي تستخدم فيها الألياف. والتي من دونها لم يكن في إمكانك معرفة الفرق بين دبوس وإبريق. وهكذا كانت عمليات نقل الإشارات باستخدام الألياف تتم في وضوح صاف. وقد استطاع المهندسون إعادة تصميم الشبكات، وهم متأكدون من أن البيانات لا يمكن أن يحدث بها أي تشويش أو تشوه. والسلك الحامل للإشارة الكهربية يشع موجات كهرومغناطيسية. ومع علمنا أنها إشعاعات ضئيلة للغاية، إلا أنها لكي يتصنت شخص ما بالبساطة نفسها التي يتم بها لصق «مجس Sensor» على السلك. ومن السهل اكتشاف ما يسري بالضبط عبر الكابل - سواء أكان صوتا، بيانات أو لقطات فيديو - وذلك بمجرد الشعور بالإشعاع. ولأن السلك لا يحدث به أي تشويش عند وضع المجس فمن الممكن وضع مراقبة خفية على ما يجري به، وهكذا يكون السلك كابوسا أمنيا. أما الألياف، فهي ليست كهربية ولا تصدر أي إشعاعات. والطريقة الوحيدة لاكتشاف ما يسري على الألياف هو عمل وصلة تراكبية Splice (تلسين) بها، ومن حسن الحظ أن ذلك يقطع الاتصال ومن السهل اكتشافه. ولذا فمن المستحيل الدخول خلسة على وصلة ألياف. وهذا هو السبب في أن الصناعات التي تتطلب تدابير وقائية مهمة، مثل الصناعات والتوريدات الحربية، كانت أكبر عملاء تكنولوجيا الألياف منذ فترة طويلة. وفي المستقبل، ستكون ميزة الأمن التي تتمتع بها تلك الألياف عاملا مهما لكي تؤدي خدمات عديدة للمنزل. وهناك جيل جديد من الخدمات المصرفية والتسوق من المنزل يحتاج إلى شبكة مؤمنة - وفي استطاعة الألياف تحقيقها.

وللألياف مميزات هائلة في الحجم والتكاليف. ففي بعض الأماكن

العامة أحيانا يكون هناك الكثير من الكابلات المارة خلال أنظمة الصرف الصحي والمجاري الإنشائية داخل المباني، بحيث لا يكون هناك موقع لقدم لأي كابلات أخرى. وفي هذه الحالة من الممكن استبدال آلاف الجدائل من السلك بجديلة Strand واحدة من الألياف.

وليست الألياف أصغر حجما فقط، بل إنها أسهل في الصيانة أيضا. وعندما يحدث قطع في كابل الألياف، فمن الممكن تحديد مكانه بدقة لا تتعدى مترا من مكان القطع - وهي ميزة مهمة في كابل من الألياف يمتد لمسافة بضعة أميال ومدفون تحت الأرض. والأكثر سهولة بالطبع أن يتم حفر ثقب فوق مكان القطع مباشرة بدلا من حفر خندق طويل للبحث عنه. وقد كان للحجم الصغير، والتحسين الواضح في جودة نقل الإشارات، وسهولة الصيانة أثره في توفير ضخم للنفقات لشركات الهاتف. وحتى وقتنا هذا، فمازالت تلك المميزات مقصورة على الشبكات الداخلية لشركات الهاتف، إلا أن الألياف في طريقها إلى منازلنا.

وليست شركات الهاتف هي الصناعة الوحيدة المستفيدة من تكنولوجيا الألياف، فهناك درجة تعاون وتداؤب Synergy على درجة عالية من الاتساق بين تكنولوجيا الألياف والكومبيوتر. فكلاهما يشارك في اللغة نفسها - الآحاد والأصفار. ويمكن ذلك الكومبيوترات من الاتصال مع بعضها البعض بسرعات عالية للغاية، وعبر مسافات طويلة دون الحاجة إلى ترجمة. وباستخدام الألياف يمكن لكومبيوتر في بوسطن أن يتصل بآخر في سان فرانسيسكو كما لو كانا معا في الغرفة نفسها. ويمكن لهذين الكومبيوترين أن يتصلا على «السرعات الداخلية Internal Speeds» نفسها، أي السرعة نفسها التي تتصل بها رقاقة كومبيوتر دقيق Micro Computer Chip مع مشغل الأقراص Disk Drive في الكومبيوتر الشخصي نفسه. ويبدو الأمر كما لو أن الشبكة لم تكن هناك على الإطلاق.

والنصف الآخر من العلاقة التداؤبية هي أن تلك الكومبيوترات جزء لا غنى عنه من تكنولوجيا الألياف الضوئية. والكومبيوتر يقوم بترجمة الصوت، ولقطات الفيديو والصوء إلى آحاد وأصفار ضرورية لعملية النقل على الألياف. وتكنولوجيا الكومبيوتر هي المسؤولة في الواقع عن تشغيل نبضات الصور على الألياف نفسها. كما أن الكومبيوترات لا غنى عنها لإدارة وتنظيم

شبكة الألياف القومية المترامية الأطراف. فمن دون الألياف، تبدو الكومبيوترات كعقول عملاقة محبوسة في زجاجات، منفصلة عن بعضها البعض. وبالنسبة للكومبيوترات، فإن الاتصال عن طريق الأسلاك يشبه ومضات جهاز إرسال الإشارات بطريقة مورس. ومن دون الكومبيوترات، ستكون الألياف مجرد جدائل من الزجاج. إن الكومبيوترات والألياف معا هما مفاتيح المستقبل.

وتقوم شركات الاتصال مثل AT&T و(Bell Corporate Research) bellcore، وBell Northern Research بتمويل بحوث الألياف بمئات الملايين من الدولارات. وها هي استثماراتها تؤتي ثمارها.

ولشركة Northern Telecom معامل حديثة في Bell Northern Research في مدينة أوتاوا بكندا. وهي تدفع باستمرار بتخوم جديدة تكنولوجيا الألياف الضوئية إلى الأمام. ففي منتصف الثمانينيات، تم الوصول لسرعة مقدارها 1,5 جيجابايت/ث (1,5 بمليون نبضة ضوء وصل - فصل في الثانية) لمنتجات تجارية وكانت أقصى سرعة في المعمل يتم السعي للوصول إليها هي 10 جيجابايت/ ث. وقد اعتبرت في وقتها سرعات انفجارية، مما يدفع معه التكنولوجيا وبالتأكيد الاحتياجات العملية قدما.

ومنذ ذلك الحين، والسرعات تتزايد على نحو مثير، فسرعة الـ 10 جيجابايت/ ث تعتبر الآن سرعة عيارية. وأثناء تحرير ذلك الكتاب، يعمل الباحثون لتطوير إليكترونيات جديدة يمكنها أن ترفع سرعة الألياف الحالية إلى 100 جيجابايت/ ث. وفي الواقع فإن قدراتنا على رفع سرعات الألياف لتبدو غير محدودة. ففي كل وقت يصل فيه البعض إلى سرعة جديدة، تصل مجموعة أخرى من الباحثين إلى سرعة أعلى. وعندما يكون ذلك الكتاب بين يديك، فمن الممكن أن تزداد السرعة مرة أخرى على طريق المعلومات فائق السرعة.

ومن أجمل مميزات الألياف أن زيادة السرعة لا تعني استبدال الألياف، بل يتم تغيير أجهزة استقبال النقل الإليكترونية المتصلة بكل طرف من طرفي الكابل، وهي لا تمثل سوى جزء بسيط من تكاليف الشبكة، ومن السهل الحصول على وصلة من الألياف العاملة وبتكاليف رخيصة نسبيا.

إن تكنولوجيا الألياف الضوئية لهي في الواقع معجزة هندسية حديثة،

وهي الحافز الذي سيأخذ بيدنا إلى عصر الإنفوميديا.

فالألياف تعيد صياغة وتشكيل صناعة الاتصالات من جديد.

## رجال شرطة المرور

لا تحل تكنولوجيا الألياف سوى نصف المشكلة فقط. إنها طريقة جديدة أكثر سرعة لنقل المعلومات من مكان إلى آخر. إلا أن الألياف لا تمتلك ذكاء، وليس بها ذكاء مورث أيضا. إذن فكيف سيتم إنشاء آلاف التوصيلات بين الملايين من البشر على الشبكة القومية؟ لابد لنا من وجود شيء ما - بعض أجزاء ذكية من التكنولوجيا في شبكة شركة الهاتف - وعلى تلك الأجزاء أن تعرف من الذي يجري المكالمة ولمن. إن تلك المعدات تسمى مفاتيح تحويل الصوت Phone Switch. وكل هاتف، في أي مكان من أمريكا الشمالية، موصل بمفتاح تحويل الصوت هذا. وهناك آلاف منه منتشرة هنا وهناك في أرجاء الدولة. وقد يكون هناك عشرات في مدينة رئيسية مخبأة في مبان معينة (يصعب وصفها) وتعرف فقط بعلامة مميزة مثل Nynex، Bell أو Bell South، على أبوابها. ولمعظم المدن الصغرى مفتاح خاص بها، مع توصيل جميع المنازل والمصالح والشركات بالبلدة به. وعندما يلتقط شخص ما سماعة الهاتف في مدينة نيويورك ويطلب رقما في لوس أنجلوس، فقد تمر المكالمة خلال مفاتيح عدة قبل أن يرن جرس الهاتف على الطرف الآخر. فإذا كانت المكالمة محلية، وفي نطاق المدينة نفسها أو الجوار، فقد تتم من خلال مفتاح واحد. وتعتبر شبكة مفاتيح التحويل للهاتف الحديث، أعقد آلة صنعها الإنسان على مر تاريخه، وتتطلب عملياتها الناجحة آلافا من مفاتيح التحويل المحوسبة، والمبرمجة بحيث تعمل جميعها في انسجام وتوافق تام. وهناك آلاف من العاملين ومئات الكومبيوترات مكرسين لصيانة تلك الشبكة وإدارتها بحيث يمكننا الضغط على عدة أرقام كي نتحادث بكل بساطة مع أصدقائنا أو ندير أعمالنا بسهولة تامة.

ومن ناحية أخرى، نجد أن شبكات تليفزيون الكابل غير متصلة بمفاتيح تحويل على غرار ما يحدث مع الصوت البشري. فهي شبكات إذاعة وحيدة الاتجاه One Way، وكل منزل بشبكة كابل يستقبل كل القنوات طوال الوقت. ونحن نلتقط القناة التي نرغب في مشاهدتها، وذلك بتوليف تليفزيوننا

على قناة بعينها. وفي الوقت نفسه يغلق المؤالف Tuner الطريق في وجه كل القنوات الأخرى التي لا يزال إرسالها ساريا إلى منازلنا. ويقوم التليفزيون بتجاهلها ويعرض لنا فقط ما يدور في القناة المختارة. ولنفرض أن رقمها 3 حيث سيشير الرقم الموجود على المؤالف لأي من القنوات العديدة المتاحة والجاري حاليا مشاهدتها.

لن تكفي أي شركة من شركات الهاتف أو شبكات بث شركات الكابل لطلبات عصر الوسائط المعلوماتية. فكلاهما قد تقادم وعفى عليه الزمن. ولطريق المعلومات فائق السرعة متطلبات لن تستطيع أي من الشبكات الموجودة تخفيضها. فلابد لتلك الشبكات من أن توفر إمكانات ليس لتوصيل الصوت فقط، بل لقطات الفيديو عالية السرعة أيضا. ولابد لها من قدرة توفير خدمات متنوعة للمنزل، وبوصلة واحدة تتيح لكل أعضاء الأسرة أن يتلقوا مختلف الخدمات في آن واحد.

ولكن لم تبدو تلك الخصائص على هذا القدر من الأهمية؟ فلنتخيل أنفسنا وقد استقر بنا الأمر في عصر الوسائط المعلوماتية. إن الوالد يجلس الآن في غرفة المعيشة، وقد اتصل بمكتبة الفيديو لهيئة الإذاعة القومية NBC وهو يتلقى الآن بضع نصائح احترافية في لعبة الجولف من «توم كايت Tom Kite» وهناك أحد الأولاد، «جاسون Jason» موجود في غرفته يتصفح مكتبة ألعاب سيجا Sega، بحثا عن مغامرة جديدة. بينما شقيقته فانيسيا Vanessa، تجري محادثة هاتفية مع صديقة لها. أما الأم فتقرأ ملخصا قانونيا لقرار محكمة حول قضية وشيكة. وهكذا فكل فرد من أفراد الأسرة يقوم بإجراء «مكالمة تليفزيونية Video Call» لصديق أو مورد خدمة تليفزيونية. والجميع موصلون في آن واحد، بما يختاره كل منهم على حدة. وكل مكالمة عبارة عن عرض تليفزيوني كامل وليس مجرد صوت فقط. كيف يمكن لأي من الشبكات الموجودة الآن أن توفر كل ذلك التنوع من الخدمات؟ الإجابة بسيطة هو أنها لا تستطيع.

فلا تستطيع شبكة الصوت Voice Network أن تتداول الصور التليفزيونية. بل حتى لا يمكنها تداول مكالمتين هاتفيتين من المنزل نفسه في آن واحد، ولكي يتم تنفيذ مكالمتين، فلابد أن يتوافر للمنزل رقمان وخطان منفصلان للهاتف. يتصلان مباشرة مع مفتاح تحويل الشركة. وهكذا لا يمكن لشبكة

الصوت أن تسد ذلك الفراغ.

أما شبكة الكابل Cable Network فيمكنها تداول الصور التليفزيونية، إلا أنها أحادية الاتجاه وليست متصلة بمفتاح تحويل Switched، وهي تقوم بتوصيل 50 قناة تقريبا إلى المنزل، وهذا كل ما هنالك. فلا يمكنها توصيل كل واحد من أعضاء أسرتنا المفترضة مع الخدمة التي يريدها. لاحظ أن تلك القنوات ليست قنوات تقليدية. فالوالد يتفحص بدقة عشرات من مكتبات الصور التليفزيونية، وليس مجرد مكتبة NBC، كي يجد إرشادات الجولف لعبته المفضلة، وقد يلقي جاسون بنظرة على عشرات من مكتبات الألعاب لكي يعرف ما هو الموجود والمتاح منها، والوالدة أيضا ستقوم هي الأخرى باستعراض العديد من الخدمات الفورية المتاحة. وفي كل مكان يتحولون فيه إلى مكتبة جديدة، فإنهم يقومون بإجراء مكالمة. وكل واحد منهم إنما يقوم بإجراء سلسلة من المكالمات التليفزيونية، ولذا فإن شبكة الكابل لن تفي بأي منها.

ومن حسن الحظ أن مصانع معدات الاتصالات مازالت تعمل لإيجاد طرق لحل تلك المشكلة منذ وقت مضى. وقد تم استحداث تكنولوجيا تحويل جديدة يمكنها تحميل إشارات متعددة من الصور التليفزيونية، والصوت والبيانات للمنزل نفسه في آن وحد،. وذلك من خلال وصلة ألياف مفردة. وتسمى تلك التكنولوجيا بنمط النقل اللامتزامنAsynchronous (ATM) Transfer Mode. وتتلخص تلك التكنولوجيا الجديدة في تقطيع الصور التليفزيونية والصوت والبيانات إلى كتل صغيرة (قضمة Bite) تسمى الخلايا Cells. ومن الممكن إرسال العديد من تلك الخلايات عبر الألياف نفسها وفي الوقت نفسه. ونستخدم الآن السيناريو السابق نفسه كمثال. فالمكالمة الهاتفية لفانيسيا ستولد «خلايا صوتية Voice Cells». كما ستولد دروس الجولف للوالد «خلايا تليفزيونية Video Cells» وهو ما يفعله جاسون عندما يمارس ألعاب الفيديو، والوالدة وهي تتبع ملخص قرار المحكمة. وتسري كل الخلايا بغض النظرعما تحتويه، وعلى الألياف نفسها في اتجاهها للمنزل. ولكل خلية عنوان دقيق للغاية داخلها (كرقم الهاتف) والذي يوجهها إلى الجهاز الملائم لها ـ أي التليفزيون، والكومبيوتر الشخصي، أو الهاتف. وفي إمكان كل جهاز أن يعيد تجميع الخلايا مرة أخرى كي يعيد تنشيط

الإشارة الأصلية، سواء كانت عرضا أو لعبة فيديو أو مكالمة هاتفية. وتكنولوجيا ATM في إمكانها الجمع بين عدة صور تليفزيونية، ومكالمات تليفزيونية (مرئية) أو صوتية من وإلى المنزل نفسه، بحيث تسري جميعها من خلال وصلة ألياف مفردة.

وقد يبدو الأمر كله محتاجا إلى عمل هائل، إلا أن سرعة انتقال الإشارات في الألياف وإمكانية التحويل الكومبيوتري فائق السرعة High Speed Computer Switching سيجعلانه في متناولنا. وسيكون نمط النقل اللاامتزامن شيئا لا يمكن الاستغناء عنه لعصر الوسائط المعلوماتية كالألياف نفسها. وحيثما تكون الألياف هي طريق المعلومات فائق السرعة فإن تكنولوجيا الـ ATM ستكون هي شرطة المرور ـ التي توجه سريان مكالمات الوسائط الإعلامية في أرجاء البلاد وحول العالم أجمع.

## فرص التحويل

في الوقت الحالي، ينتاب أكبر مصانع الاتصالات في العالم مثل AT&T، وNEC، وFujitsu، وNorthern Telecom، وسيمنز، وكثير غيرها، نشاط محموم لتطوير جيل جديد تماما من مفاتيح تحويل تكنولوجيا ATM فائقة السرعة. ويمثل ذلك المشروع ساحة القتال الجديدة لصانعي مفاتيح التحويل.

وفي ذلك المجال ترتفع معدلات الرهان ارتفاعا كبيرا. حيث سيتم إنفاق بلايين الدولارات على مفاتيح التحويل الجديدة للوسائط الإعلامية خلال السنوات القليلة القادمة ـ وسيكون قصب السبق من نصيب تلك الشركات التي حققت قفزات باكرة في السوق، ومع تكنولوجيا جديدة ذات استخدام محدود في الوقت الحالي، ستشهد تلك الشركات نموا متفجرا.

وبحلول العام 2010، ستنفق شركات نقل المعلومات Carriers أكثر من 100 بليون دولار لتحديث شبكاتها، وقد التزمت اليابان بمشروع قومي تبلغ استثماراته 450 بليون دولار لإدخال شبكات الألياف إلى كل منزل في أرجاء البلد بحلول العام 2015. وسينفق الاتحاد الأوروبي حوالى 200بليون دولار بحلول العام 2000. أما كندا، وهي واحدة من أصغر اللاعبين في ذلك المجال، فتنوي أن تستثمر حوالى 10 بلايين دولار لإدخال شبكات الألياف على مستوى الدولة. وستنفق كل دولة صناعية أموالا باهظة لإعادة شباب

بنيتها التحتية المتقادمة على مدار العشرين سنة القادمة. والاستثمارات على مستوى العالم في ذلك المجال تصل لأرقام هائلة وقد استحوذت على اهتمام أكبر صناع الاتصالات في العالم.

وخلال السنوات القليلة الماضية، أنفقت شركة Fujitsu اليابانية وهي رائدة في تكنولوجيا ATM بلايين الينات على البحوث والتطوير والمنتجات الجديدة. ولا تتوانى شركة AT&T عن اقتحام هذا المجال، فتطرح هي الأخرى منتجها الجديد من مفاتيح التحويل GCNS2000 وهي ذات سرعة صاعقة تبلغ 662 جيجابايت/ ث. ولكي يمكنك الإحساس بتلك السرعات المذهلة تخيل أن كل بت Bit عبارة عن بنس، وإذا ما وضعنا تلك البنسات فوق بعضها البعض على هيئة عمود فسيبلغ ارتفاعه 65300 ميل! وإذا ما وضع ذلك العمود على أحد جوانبه فقد يكفي طوله للإحاطة بالكرة الأرضية 25 مرة، أو الوصول إلى القمر والعودة، كل ذلك في ظرف ثانية!!

ويقول ج. أ. شانهولت G.A. Shanholt النائب لأول لرئيس مجلس إدارة NEC America إن NEC لديها منتج حقيقي. «لسنا على غرار هؤلاء الذين يبيعون الآن البرمجيات الزائلة Veporware». ويعد ذلك غمزا لشركة Northern Telecom والتي تعتبر متأخرة قليلا في الدخول إلى اللعبة. وفي الوقت نفسه، يتعهد ريك فاليتي Rick Faletti رئيس شعبة الوسائط العلمية في Northern Telecom Inc قائلا «سيكون لنا تواجد بالقطع». وحتى IBM فهي تسعى بجسارة خلف ما جاءت به تكنولوجيا ATM من أسرار وأعاجيب[6] وذلك باستثمارات أولية حوالى 100 مليون دولار لإصدار منتجات جديدة. وتقوم AT&T حاليا بالفعل بإغارات حاشدة في عالم حقيقي من إنشاءات وتجهيزات تكنولوجيا ATM. ففي أبريل 1993، وقع اختيار مؤسسة Time Warner على مفتاح تحويل متعدد الوسائط من إنتاج AT&T كي يعمل في شبكتها المتكاملة الخدمات في أورلاندو. وقد صرح جوزيف ج. كولنز J.Collins Joseph رئيس مجلس الإدارة والمدير التنفيذي لـTime Warner، في ذلك الوقت قائلا «إن ذلك الجيل التالي من نظام التحويل لشركة AT&T لهو إلى أبعد حد أكثر المعدات من نوعه تعقيدا». ولم يكن في استطاعةAT&T أن تجد فرصة أحسن من ذلك لمنتجها لو كانت قد قامت بتحرير النص بنفسها. وستشهد أورلاندو أول استخدام تجاري لمفاتيح التحويل الجديدة من

إنتاج AT&T.

وعلى الجانب الآخر من القارة، فازت AT&T بعقد قيمته 5 بلايين دولار من شركة Pac Bell حيث ستكون المقاول الرئيسي لها وهي تتحول إلى شبكة الجيل التالي. وتحقق Fujitsu أيضا تقدما ضخما في عالم تكنولوجيا ATM، وقد حصلت على عقد من كارولينا الشمالية لبناء شبكة سريعة على مستوى الولاية كلها، وهو طريق المعلومات السريع لكارولينا الشمالية (NCIH)(7)، وتعتبر ولاية كارولينا الشمالية الآن الرائدة في التكنولوجيا الفائقة، وقبلة الأنظار لاستثمارات البحوث والتطوير. ففي مدينة رالي Raliegh، عاصمة كارولينا الشمالية، تعتز مؤسسة Research Triangle Park، والتي تقع على مساحة تبلغ 7 آلاف فدان بمواقعها الـ 50 للبحوث والتطوير، والتي تستأجرها مؤسسات لها اعتبارها مثل IBM، وNorthern Telecom، وDu Pont، و-Ciba Geiby، وBasf. وترى الولاية في طريق المعلومات السريع محورا رئيسيا لبنيتها الأساسية وقدرتها على الاستمرار في جذب مؤسسات التكنولوجيا الفائقة في جميع المجالات الصناعية.

مع كل تلك الاستثمارات الضخمة التي يتطلبها تطوير التكنولوجيا يقول المدير الرئيسي لهندسة النظم في مؤسسة NEC، «كونيهيكو تايا Konihiko Taya»، قد تتأخر الأرباح حتى القرن القادم، إلا أننا متأكدون من قدرتها. وتراهن كل من Fujitsu وNEC على أن الريادة في تكنولوجيا الاتصالات الجديدة ستساعدهما في اختراق سوق الولايات المتحدة وهي تتطور من الأسلاك النحاسية إلى الألياف الضوئية وتكنولوجيا ATM. وعندما تحولت شركات الهاتف في السبعينيات والثمانينيات إلى مفاتيح التحويل الرقمية للصوت Digital Voice Switches، انتهزت مؤسسة Northern Telecom التحول الذي حدث في التكنولوجيا كي تقتنص 40٪ من أرباح سوق مفاتيح التحويل في الولايات المتحدة. وإذا كانت مؤسسة Northern قد استطاعت أن تحقق ذلك في السبعينيات، فقد كان في استطاعة اليابان أن تحقق نجاحا مماثلا في التسعينيات.

وتمثل كل من NEC وFujitsu قرار اليابان في سعيها لتكون قوة عظمى في عصر الإنفوميديا. وقد التزمت اليابان التزاما قوميا لتصبح رائدة من رواد الاتصالات على مستوى العالم. وتتوقع مشاركة قدرها 20٪ من ناتج

الإنتاج القومي الإجمالي GNP من جانب الخدمات الجديدة في مجال الاتصالات والمعلومات، وذلك بحلول العام 2000، وهو مبلغ هائل، يساوي عوائد اليابان من صناعة السيارات. ومن الواضح، أن الهدف القومي هو السيطرة على ذلك السوق الحاسم في النهاية.

لا يستطيع أحد أن يتفوق على اليابان في قدراتها التخطيطية على المدى الطويل. واليابانيون يطورون استراتيجيات قومية لفترات تاريخية حقا. وهم يدرسون تطور الصناعات في إطارات زمنية تبلغ 25 عاما، وفي بعض الأحيان أطول من ذلك. وفي نطاق تلك النظرة الشاملة، يقررون أي الفرص ستكفل استثمارا على مستوى الثروة والمجهود القوميين. ولذا فاليابان تدعم بنصيبها في مبلغ التريليون دولار، والذي سيتم إنفاقه في سوق الاتصالات العالمية، وسوف تقاتل الشركات اليابانية العملاقة في مجال الاتصالات كي تنال نصيبها مع شروع مختلف الأمم في بناء طرق المعلومات فائقة السرعة الخاصة بها.

ولما كانت اليابان ستعيد النظر تماما في بنيتها القومية، فإن نصيب الأسد من التمويل الضخم المرصود لذلك ويبلغ 450 بليون دولار سيذهب لشركات الاتصالات اليابانية، والتي ستقوم بدور جوهري في تمويل تصنيع وتطوير منتجات جديدة رائدة. وعندما يصبح طريق المعلومات فائق السرعة الجديد لليابان حقيقة واقعة، سيؤدي خدماته كنموذج دولي، وواجهة عرض للتكنولوجيا والمنتجات اليابانية. ويهدف الاستثمار في البنية الأساسية القومية إلى دفع الشركات اليابانية في مجال الاتصالات لكي تتبوأ مكانها في موقع الريادة في الأسواق العالمية.

وقد بدأ الكونجرس الأمريكي يهتم بالفعل بما طرأ على الساحة أخيرا، وأثار مخاوفه من أن تنتزع اليابان لواء الريادة التكنولوجية في أمريكا. وتلعب الشركات الأمريكية القوية دورا حاسما في الحفاظ على البنية الأساسية القومية للمعلومات. واليابان ليست وحدها التي تدرك أهمية تكنولوجيا الاتصالات أو مقدار التغير الذي تواجهه كل من الدولتين. إن الجهاز السياسي الأمريكي متيقظ.

وفي الماضي وحتى في أيامنا هذه، كانت الشركات الأمريكية تحقق نجاحا ضئيلا في تسويق سياراتها، وكومبيوتراتها، وغسالاتها الأوتوماتيكية

في السوق الياباني. ولا يحتمل أن يتحسن موقف شركات التكنولوجيا الأمريكية في محاولاتها لاختراق سوق الاتصالات الياباني. وعلى الرغم من ذلك فسوق أمريكا الشمالية مفتوحة على مصراعيها لمشاركة يابانية. والكونجرس الأمريكي محق في اهتمامه برفع مهارات التكنولوجيا الفائقة لعماله وصناعاته وتغذيتها أولا بأول.

ولا بد من أن يهتم الكونجرس الأمريكي بالحفاظ على بلايين الدولارات من أن تتسرب للخارج، وذلك باستخدام تلك الثروات الطائلة التي ستنفقها شركات الهاتف وشبكات الكابل لإنشاء الآلاف من فرص العمل الممتازة، والمشاريع الأمريكية التي تدر دخلا وفيرا، مع تعزيز ومناصرة المشاريع الأمريكية. فلم لا تذهب الأموال التي تنفقها الشركات الأمريكية على تحديث بنيتها الأساسية، لتشييد صناعة قوية للاتصالات في الولايات المتحدة الأمريكية؟ ولم لا يوجه إنفاق الولايات المتحدة بحيث يحول شركاتها إلى كيانات جديدة لتضطلع بدور قوي على المسرح الدولي؟ لم لا بالفعل؟!

ولكي تهدأ عاصفة النقد، قامت كل من NEC وFujitsu بالفعل ببناء مرافق للتصميم والتصنيع داخل الولايات المتحدة. وكما يقول رويتشي سوجيوكا Roichi Sugioka «نحن نهدف إلى التصنيع المحلي لكل شيء تقريبا، وقد نصدر أيضا إلى الولايات المتحدة». ولما كان اليابانيون يحاولون دائما أن يكونوا مواطنين متحدين ممتازين، ويجب أن يكونوا كذلك. فإن الاتصالات ستكون مرتعا خصبا للنشاط السياسي والتجاري أيضا. فبعد ما حدث من أزمات طاحنة في صناعات السيارات والإليكترونيات الاستهلاكية، فلابد أن تكون الاتصالات إحدى الصناعات التي ستجعلها أمريكا حكرا عليها.

وفي كندا، نجد أن أكبر شركة لصناعة الاتصالات تدخل السباق أيضا. فرغم أن شركة Northern Telecom وما لها من سطوة حالية وشهرة في الصناعة، مازالت بداياتها بطيئة، فقد أعلنت عن مفتاح التحويل الجديد للوسائط المتعددة والذي أنتجته تحت اسم Magellan Concorde وعرضته في المعرض التجاري Cable Net في ديسمبر 1993، إلا أنه لن يكون جاهزا قبل العام 1995 وإذا ما كان سيوفي بما وعد، فقد يكون منافسا قويا. والـ Concorde مصمم بأسلوب تجزيئي Modularly بحيث يمكن لشركات الهاتف أو شركات خدمات الكابل أن تطلبه بسرعات تتراح بين 10جيجابايت/ ث

إلى 80 جيجابايت/ث ليوفي باحتياجاتها.

ورغم قدرات ذلك النظام، فإنه يقل قدرة عن منتجات AT&T وما تطرحه Fujitsu من ناحية القوة الحصانية Horse Power المحضة. وسيكون على شركة Northern أن تقوي من عضلات Magellan إذا ما أرادت أن تكون منافسا قويا في سوق الولايات المتحدة الرائج. وNorthern الآن تقف في حلبة المنافسة، إلا أن المشترين مازالوا في انتظار منتج حقيقي. ولن يلتزموا مع البائع ما لم يلمسوا بأنفسهم ويروا بأعينهم منتجا يعمل بالفعل. والتزام شركة ما بإحلال شبكتها الحالية بشبكة وسائط متعددة جديدة تماما مازال مشروعا استراتيجيا بعيد المدى كي يتعلق بوعود التسليم المستقبلية. وحاليا تبدأ شركات الهواتف وشركات خدمات الكابل بالفعل في تنصيب تكنولوجيا جديدة ـ من الصعب أن تعمل مع جهاز لن يكون في متناول اليد قبل العام 1995 أو بعد ذلك. ولكون Northern بطيئة في تقدمها، فإنها تخاطر بفقد ما اكتسبته بشق الأنفس من «مروج» الولايات المتحدة وهي تحتاج إلى الحصول على مرسوم تكنولوجيا ATM على نحو مستمر وبسرعة. وقد تم إحالة عديد من المشاريع الضخمة إلى AT&TوFujitsu وNEC. وحينما يكون الفوز أو الخسارة بالهيمنة على الاتصالات، سنجد وراءه تكنولوجيا ATM. وفي هذه الأيام تماما، بدأت شركة Northern أولى خطواتها نحو ميدان المعركة بينما نجد أن كلا من AT&TوFujitsu تحصيان عوائد انتصاراتهما بالفعل. وقد شرعت عشرات من مصانع الاتصالات في تطوير تكنولوجيا ATM مع تكنولوجيا الألياف. وهناك البلايين من الدولارات التي سيجري استثمارها، إلا أن تلك البلايين ستكون البذور التي ستنتشر فقط كي تجني حصادا وافرا يصعب حصره.

## تنظيم الوضع للتغيير

تعاني صناعة الاتصالات الآن آلام المخاض لتغيير نموذجي. وكما أن مسيرة التكنولوجيا قد أرغمت صناعة الكومبيوتر على المرور خلال أربع مراحل متميزة. فهي ترغم الآن صناعة الاتصالات على تحويل أجهزتها نحو سرعات جديدة. ولما كان التحول إلى الألياف الضوئية وتكنولوجيا ATM يجعل من توصيل الوسائط المتعددة مباشرة إلى المنازل حقيقة علمية

واقعة، فلا مفر من أن يتغير النموذج الصناعي الحالي.

ستؤثر تلك التغيرات بالقطع في مصانع أجهزة ومعدات الاتصالات إلى جانب شركات الهواتف، وخدمات الكابل التي تستخدم التكنولوجيا. وسيكون على تلك الشركات أن تناضل وهي تغوص في عالم الألياف الصناعية وتكنولوجيا ATM كي تحافظ على بقائها وتحقق ازدهارها. وهي تواجه الآن تحديا كي تطور مجموعة تكنولوجية جديدة لاستخدامها من سلسلة جديدة من المنتجات. وعليها أن تعيد التفكير فيمن سيكونون عملاءها ومن ثم تعيد التركيز على منتجات جديدة بعينها. وإذا ما كانت شركات الهواتف قد اشترت مفاتيح تحويل الصوت في الماضي، فإن شركات خدمات الكابل تشتري اليوم مفاتيح التحويل للألياف والوسائط المتعددة. ومن دواعي فخر Northern أنها أدركت ذلك التحول وأعلنت عن إنتاجها من مفاتيح التحويل Magellan في معرض التجارة Net Cable، بهدف خدمة شركات تشغيل الكابل بدلا من عملائها التقليديين، وشركات الهواتف.

والمصانع التي ستتحول من تكنولوجيا الأسلاك إلى تكنولوجيا الألياف الضوئية، ومن مفاتيح تحويل الصوت إلى الوسائط المتعددة، ومن تقديم الخدمات للمشاريع التجارية والصناعية، إلى تقديم خدمات جديدة للمنزل، ستكون في وضع مناسب يسمح لها بالدخول في المرحلة التالية من تطور صناعة الاتصالات، وستكون تلك المصانع منافسا قويا يحصد الجوائز. أما هؤلاء الذين لن يواكبوا المسيرة فسيعانون من نفس مصير مصانع الكومبيوترات الرئيسية، التي لم تستطع استيعاب معنى مجيء الكومبيوتر الشخصي، فسرعان ما يبتلعها غبار التكنولوجيا الذي تثيره أثناء تقدمها.

# 10 أزمة شركات نقل المعلومات

خلال النصف الأخير من القرن التاسع عشر، كانت شركة Western Union للاتصالات تسيطر على الاتصالات عبر المسافات الطويلة من خلال شبكتها التلغرافية التي عرفت باسم «من الساحل إلى الساحل From Coast To Coast». وفي 15 فبراير 1876 تغير عالم Western Union تماما عندما قال «الكسندر جراهام بل» جملته المشهورة «مستر واطسون، تعال هنا، إني أريدك» من خلال مكالمة هاتفية تاريخية.

وفي العام نفسه، قدم «بل» عرضا جماهيريا لاختراعه الجديد «الهاتف» بالمعرض المئوي Centennial Exhibition في مدينة فيلادلفيا وقد أحدث ضجة هائلة، إلا أن خبراء الصناعة في ذلك الوقت لم يروا فيه سوى لعبة علمية مثيرة ذات قيمة تجارية محدودة. وفي الواقع فقد عرض «بل» أن يبيع اختراعه لشركة Western Union لقاء مبلغ هزيل حوالي 100 ألف دولار. وقد رفضت الشركة العرض، وذلك بالطبع لما كان يتمتع به هؤلاء الذين يسيطرون على الصناعة من نقص في البصيرة على نحو نموذجي! ولم يمض سوى عامين، إلا وكانت Western Union تتمنى أن تدفع عن طيب

خاطر 25 مليون دولار، إلا أن «بل» كان قد غير رأيه في عملية البيع كلية!!
وسنعرف أيا من الشركات ستظهر على الساحة لتهيمن على صناعة الاتصالات، وأيا منها ستتهاوى جانبا. وهكذا قدر للعبة «بل» العملية أن تجعل من AT&T أكبر شركة في العالم، و أسطورة الشركات في زمانها.

واليوم، تجد صناعة الاتصالات نفسها في مفترق طرق أهم بكثير من الانتقال من التلغراف إلى الصوت، حيث مازالت معظم عوائد شركة الهاتف تأتي من الصوت، بينما ستشهد السنوات العشر القادمة تحولا إلى خدمات الفيديو والمعاملات التجارية. وما من واحدة، سواء بين شركات الهاتف أو شركات خدمات الكابل، ترغب في أن تكون Western Union التسعينيات. وعندما يكون طريق المعلومات فائق السرعة حقيقة واقعة، فعلى تلك الشركات أن تواجه خيارا بسيطا - إما أن تصبح ملكا على الطريق، أو أن تلفظ أنفاسها على جانب منه.

ومثلما حدث لمصانع الاتصالات، فإن شركات الهاتف وخدمات الكابل تمر الآن بعمليات تغيير جذرية لنماذجها الشاملة. ويدفع التقارب التكنولوجي Convergence تلك الصناعات، التي ظلت منفصلة على مدى تاريخها، لكي تتلاقى معا في مضمار تصادمي. وفي الماضي كان لكل منها احتكاراتها الخاصة بها: الصوت أو التليفزيون الإذاعي Broadcast TV. ولكل منها رؤيتها الواضحة لعملائها والخدمات التي توفرها. وكان نموذجها التجاري مفهوما تماما ومستقرا. أما الجيل الجديد من تكنولوجيا الاتصالات متعددة الوسائط Multimedia Communications Tech، فيعيد حاليا كتابة قواعد اللعبة.

ولاتزال الأسباب التاريخية للانفصال في الصناعة بين شركات الهاتف وشركات خدمات الكابل سارية المفعول. فكلتاهما مازالت مجبرة على التركيز في تقديم مجموعة الخدمات نفسها للعملاء أنفسهم. خدمات الإنفوميديا للمنزل. وعندما يتقارب هذان العملاقان الصناعيان، ستندمج بعض شركات نقل المعلومات Carriers، وبعضها سيمضي قدما منفردا بينما ستظل شركات أخرى رهينة الفشل. وبمرور الوقت سيكون عليها كلها أن تعيد التفكير في مخططات مشاريعها، وتعيد تقييم احتياجات عملائها، كما تعيد تعريف وتحديد الخدمات التي تقدمها.

## المناطق العذراء

يمر الآن كل مظهر من مظاهر صناعة نقل المعلومات ـ الهاتف والكابل ـ بتغير غير مسبوق. وحتى وقت قريب، كان هناك تركيز على المنافسة في مجال نقل المعلومات للمسافات الطويلة بين الشركات AT&T وMIC وSprint وشركات أخرى. وقد تحولت حلبة المنافسة إلى السيطرة على أهداف محلية في متناول اليد، وهي الطريق الإليكترونية الواصلة للمنازل. فها هي شركات الهاتف الإقليمية، مثل Bell south، وBell Atlantic، و Nynex، وشركات أخرى، تتحول عن احتكاراتها الدافئة المريحة إلى دش المنافسة البارد. وتضع شركات الكابل نصب أعينها سوق الخدمات الجيدة نفسها للإنفوميديا، والذي تهفو إليه شركات الهاتف.

واليوم تعيد اللجنة الفيدرالية للاتصالات Federal Communications (FCC) Commission أو «المنظم» regulator، والتي حافظت على انفصال هذه الشركات لوقت طويل ـ النظر في عقائدها التنظيمية الأساسية. وسيؤدي كل شد وانقباض تنظيمي إلى فورة نشاط تحويلية Spasm Wrenching في الصناعة.

ويجبر السوق التنافسي الجديد شركات النقل على تبني تكنولوجيات جديدة وإعادة النظر في شبكاتها. وسيكون على تلك الشركات أن تخترع وتنفذ نطاقا جديدا من خدمات الوسائط المعلوماتية. ولابد لها من تغيير مركز نشاطها على مستوى المؤسسة، واقتصاديات مشاريعها وكيفية وضع خططها التنظيمية.

وبمرور الوقت، سيكون عليها أن تبحث عن روح اندماجية جديدة، عن ثقافة اندماجية جديدة. وسيقتضي الأمر أن تقوم بكل تلك المهام في آن واحد. ومن الصعب الاعتقاد بأن أي عنصر من عناصر صناعة الاتصالات لن يكون ذا دفق influx وفير، وأنه لن يتغير على مدى السنوات القليلة القادمة. وسيتحدى مقدار ومعدل ذلك التغير الصناعة، و«المنظم»، وشركات نقل المعلومات كما لم يتحدها شيء على مدار تاريخها الطويل.

وبرغم أن احتكار شركات الهاتف قد نجح في نشر خدمات الهاتف لتصبح جزءا من الحياة اليومية، إلا أن ذلك الاحتكار قد عمر طويلا بعد انقضاء الفائدة من الهاتف نفسه. ومشكلة الاحتكار هو أنه يكافئ تلك الشركات لكونها تعيش في الماضي. وهو يتيح لها أن تحتلب موارد العوائد

الموجودة حاليا. وتلك الشركات لم تجد ما يحثها على التحرك الدائم والجسور نحو المستقبل. فبدلا من أن تستثمر كلية في التكنولوجيا الجديدة والخدمات، فإنها قامت بالتركيز على الخدمات التي تدر أكبر عوائد فقط. ولما كانت الأغلبية العظمى من العوائد تأتي من خدمات الصوت، فقد قامت شركات الهاتف بإنفاق معظم أموالها على تحسين شبكة الصوت Voice Network. وهكذا نجد أن شركات نقل المعلومات لم تحتج ببساطة إلى عوائد من الخدمات الجديدة الرائدة. وبالطبع ما من خطأ في تقديم خدمة هاتفية على مستوى ممتاز من الجودة - بل إن الأمر هو أن هناك ما هو أكثر بكثير مما يمكن عمله. وعلى النقيض من ذلك، سنجد أن صناعة الكومبيوترات لم تقم باتخاذ إجراءات احتكارية محكمة كي تحميها من تيارات التغيير الباردة التي تثيرها التكنولوجيا. فلم يكن أمامها من خيار سوى أن تقبض على نمر التكنولوجيا من ذيله وتواصل التقدم بلا انقطاع دفاعا عن حياة غالية. ولو كانت صناعة الكومبيوتر احتكارا، فربما كان تقدمها قد أصبح فاترا. وهل ينتاب الشك أي واحد منا ولو للحظة في أنه لو كانت IBM قد أنتجت الكومبيوترات الشخصية PCs باختيارها الحر، فهل كانت ستحيل مشروعها الضخم كمصدر ثابت لدخولها Bread and Butter، وأعني به مشروع إنتاج الكومبيوتر الرئيسي Main Frame، إلى التقادم عمدا من تلقاء نفسها؟ قطعا لا!! وبالطبع كانت ستستمر في احتلاب بقرة موارد الكومبيوتر الرئيسي بلا حدود، وفي الوقت نفسه تعطي النزر اليسير من اهتمامها للتكنولوجيا والمنتجات الجديدة حسبما يسمح وقتها وبروية شديدة. وفي السبعينيات كانت خطوات IBM بطيئة بما فيه الكفاية استنادا لما لها من وضع مهيمن على السوق، ناهيك عن الاحتكار.

إن التقدم الهائل الذي حدث في تكنولوجيا الحوسبة، والفوائد الناجمة عن ذلك لكل قطاعات الصناعة الأخرى في الواقع، ما هو إلا نتيجة لعامل واحد هو المنافسة. فمن دون أبل، ومايكروسوفت، وكومباك، وانتل وهم يكبحون جماح IBM، ربما كانت الحوسبة ستصبح في رصانة وهدوء وثبات صناعة الاتصالات.

ولنتأمل موضوعا كهذا. لقد أصبحت كل تكنولوجيا الكومبيوتر الدقيق micro computer والألياف الضوئية حقائق تجارية في الوقت نفسه تقريبا

وهو أوائل السبعينيات. ومنذ ذلك الوقت، شاع استخدام الكومبيوترات الدقيقة على المستويات جميعها، بل لقد أصبحت جزءا أساسيا في الحياة اليومية للمشاريع الاقتصادية والمنازل. أما اليوم، فإن الألياف... رغم كل ما قدمته من بشائر النجاح والفوائد العلمية فمازال استخدامها محدودا في نطاق المشاريع الكبرى، ولم تجد بعد طريقها إلى المنزل كلية. وذلك برغم بداية الكومبيوتر الدقيق والألياف الضوئية معا في آن واحد. إن الفرق اليوم لافت للنظر بالفعل. وباختصار فإن الفرق في تطورهما التجاري إنما يكمن في كلمة واحدة هي المنافسة.

نحمد الله على أن صناعة الاتصالات تقف اليوم على عتبة التغيير. وإذا ما كان هناك ما يدفعها اليوم فلا شيء غير المنافسة. وتتناضل الآن شركات الهاتف وشركات خدمات الكابل كي تتبوأ مركز الريادة في الدخول بالألياف الضوئية إلى المنازل. وتدخل غمار المنافسة كي تهيمن على خدمات الإنفوميديا الناشئة. إن من سيمكنه السيطرة على خدمات المكالمات التليفزيونية Video Calling، ومشاهدة البرامج لقاء اشتراك، والتعلم من بعد، والتسوق من المنزل، وخدمات أخرى كثيرة، وإدارتها بنجاح هو الذي سينجح في السيطرة على مستقبل الاتصالات. إن من سيمكنه نشر الألياف أولا، ستكون له اليد العليا.

إن خدمات الإنفوميديا لهي مناطق عذراء لم يدعها أحد لنفسه بعد، فهي حقول خصبة جديدة في انتظار من يطالب بها ويغزوها. إن الإنفوميديا هي حلبة المنافسة في التسعينيات وما بعدها. لقد انقضى عصر الاحتكارات، عصر الرضا الذاتي والراحة.

### منافسون على مضض

لا تتنافس شركات الهواتف ولا شركات خدمات الكابل برغبة أكيدة وبوازع تلقائي، فهي مجبرة على الدخول في حلبة المنافسة. وكل منها قد تفضل كثيرا أن تستعيد وضعها الاحتكاري بدلا من الدخول إلى حلبة المنافسة إلا أن تلك الصناعات ليس أمامها سوى خيار ضئيل في ذلك المجال.

تعاني خدمات الصوت التقليدية لشركات الهاتف الآن من حصار

لأنشطتها. أما خدمات الهاتف الخلوي Cellular Services، وشبكات الاتصالات الشخصية Personal Communication Networks (PCN) فلها من القدرة أن تحل مكان الهاتف ذي الخط السلكي كلية. وفي الوقت نفسه، تجرى حاليا عمليات تحديث لشبكات الكابل التليفزيوني كي يمكنها نقل الصوت أيضا. وفي المملكة المتحدة على سبيل المثال، من السهل إجراء مكالمة هاتفية من خلال شبكة كابل تليفزيوني كما تتم من خلال شبكة شركة الهاتف تماما، ويتزايد العدد بمعدل 20 ألفا شهريا.

وشركات الكابل ليست محصنة هي الأخرى ضد ضغوط المنافسة. فهناك تكنولوجيا جديدة تتيح للمنازل استقبال الإشارات مباشرة من الأقمار الصناعية، من خلال الهوائي الطبق Dish Antenna، متخطية بذلك شبكة الكابل كلية. والالتزام الضخم الذي تتعهده شركات الهاتف لتحديث شبكاتها كي يمكنها نقل الإشارات التليفزيونية أيضا، إنما هو أعظم حافز للعمل.

إن التقدم التكنولوجي بأنواعه، واشتعال المنافسة يضعان اللاعبين في حالة تأهب دائم، ويدفعانهم قسرا للتحرك خارج نطاق الخدمات الاحتكارية التقليدية نحو مناطق لم تقتحم بعد.

وخذ ذلك في اعتبارك أيضا: تحصل شركات الهواتف بصورة نموذجية على ما هو أكثر من 60 في المائة من عوائدها من خدمات الصوت القديمة العادية. وترغب تلك الشركات في التحول إلى تكنولوجيا الألياف، إلا أن خدمات الصوت لا تحقق دخلا يكاد يكفي لتبرير استثمار البلايين الضرورية من الدولارات. فمالك المنزل المتوسط لن يقبل زيادة في الرسوم مقدارها مائة في المائة لقاء مجرد تحسين في صوت عمة الأولاد على الهاتف[1]، ويتوقع أصحاب المنازل أن يكون ذلك التحسين مجانا. وبرغم ذلك فإنهم سيدفعون عن طيب خاطر لقاء خدمات جديدة - «الإنفوميديا»، والتي لم يقتحم تخومها أحد بعد. فعلى شركات الهواتف أن تفتح أبوابها لعوائد خدمات جديدة، كالمكالمات التليفزيونية، والمشاهدة لقاء أجر، والتسوق من المنزل، وذلك لتبرير نفقات إنشاء شبكة الألياف. ومن دون زيادة العوائد من الخدمات الجديدة، لن يكون هناك تمويل كاف للانتقال إلى عالم الألياف.

وتعاني شركات خدمات الكابل من المأزق نفسه. فاليوم، تتدفق كل دخولها من تقديم خدمات الإذاعة والتليفزيون والراديو. وقد تعرضنا بالفعل لما

ستقدمه الإنفوميديا للإذاعة التليفزيونية: فستتقادم تلك الإذاعة بمرور الوقت، وتفسح مكانها للتليفزيون التفاعلي. إلا أن شبكة الكابل الموجودة حاليا إذاعية بطبيعتها. ولا يمكنها تداول المكالمات التليفزيونية وتحويلها إلى تفاعلية. ولن يكون في استطاعة شركات الكابل أن تستمسك بماض يتقادم بسرعة ويجد الأبواب موصدة في وجهه لتحول بينه وبين الخدمات المستقبلية الجديدة. إن أخطر الضغوط التنافسية وأهمها هو أنه لا شركات الهواتف ولا شركات تشغيل الكابل مستعدة للوقوف موقف المتفرج بينما يقتنص الآخرون الخدمات الجديدة. وسيحشد كل منهم جميع موارده للمنافسة والفوز.

## التهديد الواقع على خدمات الهاتف المحلية

هناك سبع شركات هواتف أقاليمية في الولايات المتحدة، يطلق عليها بصفة عامة «ناقلات الاتصالات الهاتفية المحلية» (LEC) Local Exchange Carrier وتقوم بتوفير الخدمات الهاتفية المحلية والخارجية Long Distant في نطاق مناطق تشغيلها. ولكي يتم إجراء مكالمات خارج مناطقها، فإنها تلجأ لخدمات شركات يطلق عليها «ناقلات الاتصالات الهاتفية الدولية (IXC) Inter-Exchange Carrier مثل AT&T، MCI أو SPRINT.

والشركات السبع التي ذكرتها هي على النحو التالي حسب الترتيب التنازلي للحجم:

Bell South, Nynex, Bell Atlantic, Ameritech, U.S. West, South Western Bell, Pacific Telesis. وتحتكر تلك الشركات الخدمات الهاتفية المحلية في نطاق مناطقها. إلا أنها تواجه تهديدا على عديد من الجبهات. حيث تقوم بعض الشركات بتقديم الخدمات البديلة بتوصيل مشاريع عديدة مباشرة بشركات IXC لإجراء المكالمات الخارجية واتصالات الكومبيوتر ـ متخطية خدمات شركات الهواتف المحلية ـ كما أن الهواتف الخلوية المحمولة Cellular phones تتخطى تماما خدمات شركات الهاتف ذي الخط السلكي. وكلما تهاوت الحواجز التنظيمية، سيتصاعد تهديد شركات الكابل المنافسة لخدمات الهاتف التقليدية. وإذا ما قامت شركات الهواتف بتحديث شبكاتها، سيمكنها نقل الصوت بالسهولة نفسها التي يتم بها نقل الصور التليفزيونية.

## هواتف بلا أسلاك

تتخلص الهواتف من أسلاكها كما تتخلص الثعابين من جلودها. وفي المستقبل المنظور، ستصبح أعداد متزايدة من الهواتف محمولة ومتحررة من الأسلاك التي تربطها بالمنازل والمؤسسات (وكأنها أحبال سرية). ترى ماذا سيحدث عندما ينفصل المولود عن أمه. عندما ينقطع الحبل؟ وما هو تأثير ذلك على شركات الهواتف التي تعتمد دخولها بصفة رئيسية على الهواتف السلكية؟ إن الصورة لقاتمة حقا. وفي الواقع، فإن تلك الشركات قد شرعت بالفعل في الدخول إلى مشاريع الهاتف المحمول (لأغراض التبسيط، سنسمي كلا من الهاتف الخلوي Cellular وهاتف شبكة الخدمة الشخصية PCN باسم الهاتف المحمول) إلا أنه سوق تنافس جذب لاعبين كبارا.

وفيما قد يصبح تحولا تاريخيا مفاجئا، نجد أن AT&T تعاود الدخول إلى السوق المحلي الذي فقدته طوال السنوات العشر السابقة. وإذا عدنا إلى يناير 1984، سندرك أن AT&T قد أجبرت على التحول من عمليات الهاتف المحلي والذي عرف حينئذ باسم LCD (الشاشة ذات الكريستال السائل). واقتصرت في ذلك الوقت على توفير خدمات المكالمات بعيدة المدى. وتسعى AT&T، وهي تستفيد من مميزات التكنولوجيا الجديدة ودخول شركاء معها، لتعديل أوضاعها كي تعاود اقتناص جزء كبير من سوق المكالمات المحلية. وهكذا تجد أجهزة LCDs نفسها مرة أخرى في مواجهة تهديد متزايد من قبل الأم AT&T التي كانت رؤوما يوما ما!!

وفي العام 1993، اشترت AT&T شركة الهاتف المحمول Mc Caw Cellular بمبلغ 12,6 بليون دولار، متخذة بذلك خطوة كبرى بسبيل عودتها إلى سوق الصوت المحلي. وتعتبر عملية الاستيلاء على Mc Caw Cellular واحدة من أكبر الصفقات في تاريخ الولايات المتحدة. وجار حاليا النظر في أوضاعها التنظيمية والتشريعية.

إن صفقة شراء Mc Caw لهي صفقة ممتازة. باعتبارها أكبر المشاركين في ذلك المجال، فهي تمثل وحدها 25 في المائة من سوق الهاتف المحمول. وهي رائد تكنولوجي إلى جانب ريادتها في توفير الخدمات. ولقد كانت Mc Caw أولى كبريات شركات الهاتف المحمول التي تقوم في جسارة بتحويل

شبكتها إلى التكنولوجيا الرقمية الأحدث، والتي مكنتها من توسيع قدراتها واجتذاب مشتركين أكثر، وتقديم خدمات جديدة أكثر مرونة مع تحسين جودة المكالمات.

وربما يؤدي الضغط الذي أوقعته AT&T على شركات خدمات الهاتف المحلية لسحب استثماراتها divestiture، إلى مشكلة على المدى القصير، وفي الوقت نفسه قد يكون ذلك أكثر فائدة على المدى الطويل. فعلى خلاف LECs، نجد أن AT&T لا يعوقها أي ارتباط مع تكنولوجيا خطوط الأسلاك المتقادمة. فهي تغزو السوق المحلي للهاتف المحمول، وتدخل في شراكة مع Time Warner لتقديم خدمات مفاتيح تحويل الوسائط الإعلامية الجديدة من خلال شبكتها متكاملة الخدمة. وفي الواقع، فهي تعاود الدخول إلى السوق المحلي يدا في يد مع شركات تشغيل الكابل. وتتمتع AT&T بمظهر آخر من مظاهر القوة. ففي إمكانها طرح منتجات حوسبة واتصالات، في استعراض لعضلاتها التصنيعية. وتشمل منتجاتها مفاتيح تحويل الصوت والوسائط المتعددة لعملائها في المجالات التجارية، وشركات الهواتف والكابل. كما تستخدم تلك المفاتيح لشبكتها القومية الخاصة. وإلى جانب ذلك، فهي تشارك بفاعلية في سوق الكومبيوتر، فهي تنتج كمبيوترات، كمبيوترات شخصية. وقد اشترت شركة National Cash Register (NCR) في العام 1992، وهي مصنع كبير للكومبيوترات ولها باع كبير في إنتاج الطرفيات المتخصصة للأنظمة المصرفية ومخارج البيع بالتجزئة point-of sale retail. وقد قامت أخيرا بتطوير بطاقة Edge 16 لأنظمة Sega ولمنتجها EO، وهو مكافيء تقريبي للجهاز الذي أخرجته «أبل Apple» تحت اسم المساعد الرقمي الشخصي نيوتن Newten personal digital assistant (PDA). إن AT&T في طريقها لأن تكون من أكبر المستثمرين في مجالات متنوعة لمنتجات التكنولوجيا المتقدمة، مع الاحتفاظ بموقعها في الهيمنة على خدمات المكالمات بعيدة المدى.

ومن الواضح أن AT&T تتقلد مكانة ممتازة وهي تتهيأ للمستقبل. فهي تشارك شركات الكابل والهاتف على حد سواء، وتبيع التكنولوجيا لإنشاء طريق المعلومات فائق السرعة، وتزايد في الوقت نفسه على مشاريع الهاتف المحمول كلما أصبحت الهواتف من دون أسلاك، كما أنها تصنع سلسلة

طويلة من الكومبيوترات، وأجهزة PDA، والهواتف التليفزيونية ذات التكنولوجيا المتقدمة. ولا تقوم AT&T ببناء طريق المعلومات فائق السرعة فقط، بل إنها تقوم بتصنيع الأجهزة الذكية المتصلة به أيضا.. ولاشك في أن مكانتها تلك هي موضع حسد من الكثيرين.

هناك تعاون حقيقي آخذ في الظهور بين شركات الهاتف المحمول وشركات تشغيل الكابل التليفزيوني. فهي تعمل معا، لتقديم خدمات الهاتف المحمول التي تتخطى شركات الهواتف. وليست AT&T وحدها التي اهتمت بـ McCaw؛ فقد شاركت Tci أخيرا في مشاريع وأسهم شركة McCaw، حيث سيتم استكمال المكالمات المحملة على هواتف McCaw باستخدام شبكة الكابل التليفزيوني لـ Tci. ولا ينبغي أن يثير دهشتنا أن تعمل الشركات معا يدا بيد، فرئيس Tci «جون مالون» عضو الآن في مجلس إدارة McCaw.

كذلك تقدمت ثلاث من الشركات المحلية لتشغيل الكابل في منطقة بوسطن بعروض لخدمة الهاتف المحمول مستخدمة شبكتها الحالية من الألياف والكابل المحوري. وقد نفذ عرض نيو إنجلند بمعرفة شركات: Continental Cablevion, Boston‘s Cablevision في بورتسموت، NH، وTime Warner Cable. وتم توصيل شبكات الكابل الثلاث لتقديم خدمة مكالمات الهاتف المحمول دون المرور بشبكة هاتف نيو إنجلند، New England Telephone.

وفي كندا، تمتلك مؤسسة Rogers Communications كلا من شركة الهاتف المحمول وشبكة كابل تليفزيوني، وتستفيد في خدمة هاتفها المحمول (Cantel) بشبكة الكابل لاستكمال مكالماتها. تماما مثلما تفعل McCaw مع Tci.

ولنأخذ مثالا آخر من شركة رالف روبرت Ralph Robert كومكاست Comcast وهي ضالعة أيضا في مشاريع الهاتف المحمول. فكومكاست هي ثالثة أكبر شركة للكابل في الولايات المتحدة، ويبلغ عدد مشتركيها 3 ملايين. وهي الأخرى تراهن بمبلغ بليون دولار في مارس 1993 كي تشتري امتياز الهاتف المحمول في فيلادلفيا.

إن شركات الهاتف المحمول وشركات تشغيل الكابل تنضم الآن في فريق واحد تتزايد أعداده باستمرار. وهي تجد من المفيد لها أن تضم قواها في مواجهة عدو مشترك ـ شركات الهواتف.

والهواتف المحمولة ليست بالتهديد الوحيد الذي تبتلى به شركات

الهواتف. فهي تواجه تهديدا جديدا من شركات تشغيل الكابل التليفزيوني. فالجيل التالي من الصناديق العلوية الذكية Tv set-top boxes من السهل أن يصبح هاتفا هو الآخر.

ستمتلك شركات تشغيل الكابل الصناديق العلوية الذكية، تماما كما تملك اليوم محولات الكابل التليفزيوني Tv Converter. وبتوفير إضافات غير باهظة التكاليف، سيمكنها أن تصبح مركز قاعدة الجيل التالي من الهواتف المحمولة في المنزل وبدلا من إجراء المكالمات من خلال شبكة شركة الهاتف، فإن الوحدات اليدوية المحمولة الموصلة بالصندوق العلوي، تستطيع أن تقوم بتجميع ومركزة المكالمات على شبكة كابل... وتلك طريقة سهلة، وأكثر سرعة وملاءمة لشركات تشغيل الكابل كي تتخطى شركات الهواتف.

لاحظ أن شركة Time Warner قد استثمرت 5 ملايين دولار في شركة 3DO (لألعاب الفيديو) كما استثمرت AT&T 2,5 مليون دولار أخرى نظير نصيب لم يعلن عنه في الشركة. وإذا ما طرح سؤال عن سبب قيام عملاقين من عمالقة الاتصالات بالاستثمار في مجال «مشغل الألعاب game player» فإن الإجابة واضحة. فمشغل الألعاب يمكنه أن يقوم بدور البديل كصندوق علوي قوي يمتلك إمكانات اتصالات متطورة. إن ذلك هو الطريق للسيطرة على كل الاتصالات إلى المنزل، وليس التليفزيون فقط. فمع إمكانات الكومبيوتر الشخصي في الصندوق، وبتعضيد ومساندة AT&T وTime Warner، فليس هناك مستحيل.

تشكل الهواتف المحمولة والصناديق العلوية الذكية تهديدا خطيرا للملعب الأساسي لشركات الهواتف: التهاتف الصوتي. وكلما تقدمت التكنولوجيا واشتدت وطأة المنافسة فإن الاحتكار التاريخي لشركات الهواتف سيبدأ في الانهيار. والطريقة الوحيدة لدعم جدرانه هي في التوسع نحو خدمات الإنفوميديا الجديدة، لتحقيق قفزة إلى الأسواق الجديدة مادامت الأسواق القديمة قد بدأت في الأفول.

وحاليا، تفرض شركات الهواتف رسوما باهظة نظير خدمات تافهة. فهي تركز بصفة رئيسية على التهاتف الصوتي Voice Calling، حتى ولو تضاءل دور الصوت كجزء من عوائدها الشاملة. إن عليها أن تعيد النظر

كلية في معادلة مشروعاتها التجارية. فيجب عليها أن تخفض من رسومها، مع تحسين الصوت وتقويته، وتقديم خدمات ذات قيمة ممتازة وعلى نطاق واسع. وعليها أن تصبح مجمعا تجاريا للمعلومات والوسائط الإعلامية أكثر منها مجرد بوتيك للصوت.

ودائما ما كان الحافز الأقوى لنشاط شركات الهواتف هو الخسارة الوشيكة عنه لوعود المكاسب المستقبلية. ويدفعها الآن بقوة ذلك التهديد التنافسي الملزم والفرصة الضائعة، كي تؤدي دورا أكثر فعالية.

وهناك خطورة عليها الآن من فقد السيطرة على محور مشروعاتها «الصوت». وإذا لم تستطع شركات الهواتف أن تغير من نموذج مشاريعها ـ وإذا لم تملك زمام المبادرة وبسرعة، فقد تحقق شركات تشغيل الكابل القفزة وتستولي على الخدمات المستقبلية الجديدة ولا عجب أنها تنفق بلايين الدولارات للدخول إلى اللعبة. ومن الأوفق أن تبدأ الآن في تثبيت الدعائم لقاعدة الانطلاق بدلا من الانغلاق على نفسها بعيدا عن الساحة.

إن المؤلف الذي يناقش الموضوعات الحساسة دائما ما يقع تحت طائلة الاتهام بأنه يتاجر بالخوف أو أنه متطرف. وقد أوضح موقفي هنا في بضع كلمات. فالقول بإطلاق لفظ قريب لكلمة «مخاطرة risk» على شركة هواتف تعاني من السقوط يبدو سخيفا بالفعل. وعلى وجه التأكيد، فإن تلك الشركات تعاني من خطورة وضعها بالفعل. إلا أن وجودها برغم ذلك لا يقع تحت تهديد وشيك الحدوث، بل تعاني الدخول التقليدية لتلك الشركات من خطورة التناقض تحت ضغط المنافسة والتقدم التكنولوجي مثل الهواتف المحمولة. وعليها أن تتخذ ـ وكثير منها يقوم بذلك ـ الإجراءات المناسبة للدفاع عن قواعد أسواقها التقليدية وعوائدها. وفي ضوء ذلك الخطر الواضح حاليا، تبدأ شركات الهواتف في التحرك. والسؤال الملح والواضح الآن، هل ستتحرك في الاتجاه الصحيح؟ هل سيتحرك ما يكفي منها لحماية مناطق نفوذها مع توفيق أوضاعها تأهبا للنجاح المستقبلي؟ ولن يقدم لنا الإجابة الشافية سوى الزمن نفسه.

## صناعة الكابل تحت الحصار

وشركات خدمات الكابل، كنظيراتها في مجال الهواتف، ليست محصنة

هي الأخرى ضد المنافسة. إلا أن طبيعة ذلك التهديد ليست واحدة. فهي تجد نفسها في موقف مختلف تماما. وبرغم ذلك، فعليها أن تستجيب بسرعة وجسارة، مثل شركات الهواتف، إذا ما كان عليها أن تدافع عن احتكاراتها في مواجهة الإنهيار. وبرغم احتكار شركات تشغيل الكابل لمشاريع توفير خدمات التليفزيون، إلا أنها مختلفة تماما عن شركات الهواتف. فالأخيرة تتمتع باحتكار إقليمي، وكل منها يسيطر على نظام هاتف يمتد لعدة ولايات. ومناطق الاحتكار تلك ثابتة لا تتغير. تمتد لمناطق كاملة من الدولة، مثل الولايات الشمالية الشرقية أو الجنوبية الغربية. وعلى العكس تماما، فلشركات تشغيل الكابل العديد من الاحتكارات الصغيرة، تخدم مناطق جغرافية صغيرة في نطاق مدن كبرى مثل نيويورك أو شيكاغو. وعادة ما يكون هناك العديد من شركات الكابل لخدمة مدينة كبيرة واحدة. ويضم احتكار شركة الكابل الكثير من المناطق الصغيرة في مدن كثيرة متناثرة بين أرجاء الدولة. ونتيجة لذلك تقسم شركات الكابل إلى كيانات صغيرة متعددة. وقد تمتد ممتلكاتها لتشمل الدولة كلها. إلا أنها تغطي مناطق جغرافية صغيرة في أماكن عديدة مختلفة. واحتكارات شركات الكابل أكثر انسيابية بكثير من شركات الهواتف. فشركات الكابل تشتري وتبيع وتدمج المناطق المختلفة على غرار ما تفعله بطاقات البيسبول التجارية للأولاد. وتعكس الأنشطة التجارية في مجتمع الكابل تلك الروح الجسورة الملتزمة إداريا وتنظيميا entrepreneurial والسريعة الخطى التي طبعت الصناعة بطابعها. وفي غضون السنوات القليلة القادمة، ستحتاج شركات تشغيل الكابل لأن تستجمع كل مهاراتها الإدارية والتنظيمية كي تدرأ عن نفسها المخاطر التي تحيط بها.

## نجوم الموت

إن أخطر التهديدات وأقربها للحدوث لشركات تشغيل الكابل هو البث التليفزيوني من الأقمار الصناعية. فكثير من المشاهدين لديهم الآن أطباق استقبال إرسال الأقمار الصناعية satellite dishes وهم راضون تماما بها. إلا أن تكنولوجيا البث التليفزيوني من الأقمار الصناعية بها عيوب جوهرية. فحتى الآن، لم تمثل تهديدا جديا لشركات تشغيل الكابل. وسيواجه الجيل

القادم العيوب الحالية ويتخطاها. واليوم قد تزايد عدد أطباق استقبال إرسال الأقمار الصناعية زيادة هائلة. وهي بقطرها الذي يبلغ 10 أقدام، تلاقي صعوبة في تركيبها وتبدو كتشويه Bolt وسط المنظر الطبيعي. وقد منعتها كثير من المناطق الحضرية لأسباب جمالية. وبمجرد وضعها في مكانها، تبدأ صعوبة وتعقيدات استخدامها. فبعض القنوات تحتاج إلى أجهزة فك الشيفرة decoders، وبعضها لا يحتاج. وعملية المثابرة على برنامج معين وقناة بعينها من الممكن أن تتحول إلى عمل روتيني بغيض حقا وفي النهاية، فأطباق الاستقبال تلك عبارة عن أجهزة كهرومغناطيسية معقدة. فالأجهزة الإليكترونية في وحدة التحكم المنزلية تنشط موتورات صغيرة موجودة في طبق الاستقبال بحيث تقوم بتوجيهه نحو القمر الصناعي في الفضاء. وإذا لم يتم توجيه الطبق بدقة نحو القمر الصناعي، سيكون الإرسال ضعيفا أو يضيع تماما. وعادة ما يشير اصطلاح محطات التحويل Switching stations إلى أقمار التحويل الصناعية switching satellite، ويعني ذلك إدارة الطبق. وعندما يتم تركيب ماسح الموجة wave surfer في أجهزة التحكم، يمكن للطبق أن يظل في حالة حركة دائمة. وأنظمة الأقمار الصناعية غالية الثمن، ومعقدة وتتطلب صيانة عند ظهور مشاكل لا يمكن تفاديها. وفوق كل ذلك، فهي مجرد ألعاب إليكترونية باهظة التكاليف لا يقدر على ثمنها إلا القلة. وقد تصل تلك التكاليف إلى آلاف عدة من الدولارات للأطباق الممتازة. ولابد أن هناك طرقا أفضل.

وتعتقد مؤسسة GM's Hughes Electronics أنها قد وجدت إحدى هذه الطرق. والخدمة الجديدة تسمى Direc TV. وهي تنقل برمجة تليفزيونية بالفعل من خلال قمرها الصناعي DBS-1 (كلمة أوائلية من Direct Broadcast Satellite ـ القمر الصناعي للإرسال المباشر) وتخطط لإذاعة إرسال 150 قناة فيديو إلى 10 ملايين مشترك بنهاية العقد (التسعينيات).

ويعتبر نظام Hughes نقلة كبرى من المفهوم التقليدي للأقمار الصناعية التليفزيونية. فبدلا من تلك الأطباق الضخمة التي تشبه المظلات المستخدمة الآن... لن يحتاج المشتركون في نظام Direc TV سوى طبق صغير في حجم عجلة الدراجة، يبلغ قطره حوالي 18 بوصة. وتحقق تلك الأبعاد الدقيقة سهولة التركيب ناهيك عن تفادي أي إقحام قبيح على المنظر من حولنا

حتى ولو كان منظرا جماليا شديد الحساسية.

وهناك فوائد عدة يحققها وجود الطبق ثابتا في مكانه، وتركيزه الدائم على القمر الصناعي DBS-1 فهو أسهل كثيرا وأرخص في التركيب والصيانة. وما على القائم بالتركيب سوى تثبيته على سطح منزل العميل (أو في أي مكان في متناول اليد)، ثم يوجهه نحو القمر الصناعي وهذا كل ما في الأمر. وهناك صندوق في حجم محول الكابل Cable Converter يوضع فوق التليفزيون. ويتم توصيل الطبق إلى صندوق التحكم الجديد باستخدام الكابل المحوري Coax الموجود في المنزل. وتبلغ التكاليف المبدئية للأجهزة الإليكترونية والطبق حوالي 700 دولار ومن المحتمل أن يتم تخفيضها. وستكلف الخدمة الأساسية حوالي 15 إلى 25 دولارا في الشهر. وهو ما يتماشى مع تكاليف الكابل الآن. وترمي الخطط إلى وجود عدد من القنوات الحرة إلى جانب الأفلام السينمائية المدفوعة الأجر وقنوات الحوادث والأخبار. وقد وضع نظام Direc TV في جدوله بالفعل قنوات مثل Sci Fi, U.S.A, TBS, CNN وشبكة الكارتون، وقناة ديزني، من بين قنوات أخرى. وعندما يثبت ذلك النظام أقدامه، سيضم إليه قنوات أكثر. وأقمار الإرسال المباشر ليست بالجديدة فهي بالفعل مشاريع كبيرة قائمة في المملكة المتحدة وتتنافس الآن شركة SKY Television مع هيئة إذاعة إرسال الأقمار الصناعية البريطانية British Satellite Broadcasting (BSB) على نصيب من الكعكة. وقد تكون كعكة ضخمة بالفعل. ولدى ساتشي وساتشي Saatchi And Saatchi - أكبر وكالة إعلان في بريطانيا - مشروع بتزويد أكثر من نصف المنازل في بريطانيا بأطباق استقبال الأقمار الصناعية. وتضع في تقديرها أن الخدمات الجديدة قد تجذب 1,3 بليون دولار في صورة عوائد من الإعلانات - سنويا. وهناك بالفعل حركة بيع نشطة للغاية للأطباق، وقد تم تركيب حوالي مليون منها حتى الآن.

وقد كان للبساطة التي تتميز بها أجهزة DBS، ووجودها في متناول العاديين من الناس، حيث يمكنهم وضعها في أي مكان بالمنزل تصله خدمات من قبل إحدى شركات الكابل - كان لكل تلك العوامل أثرها الفعال في أن تتحول تلك الأجهزة إلى تهديد فعال حقا. ويبدو الأمر سيصل في النهاية للدرجة التي تبيع فيها سلسلة المحلات الشهيرة Wal Marts تلك الأجهزة

بأرخص الأسعار للراغبين في تجميعها وتركيبها بأنفسهم do it yourselfers. وبرغم كل قدراتها، فمازال هناك قصور في أجهزة DBS وتكمن نقطة ضعفها المميتة[2] في أنها وسيط إرسال تليفزيوني في المقام الأول. وقدرتها ثنائية الاتجاه Tow Way محدودة، مما يعني أنها تستطيع بث الإرسال التليفزيوني إلى المنزل، إلا أنها لا تستطيع استقبال الكثير في المقابل. والإشارات الضئيلة التي تحصل عليها من المنزل يتم توجيهها إلى مكان واحد فقط - المراكز الرئيسية لإرسال القمر الصناعي. وتستخدم الإشارات الصادرة من المنزل بكل دقة لاختيار خدمات المشاهدة لقاء أجر وربما لطلب بيتزا، إلا أن ذلك هو كل ما في الموضوع. وتعوق أوجه القصور تلك أجهزة DBS من أن تكون منافسا جادا لمنظم خدمات التليفزيون التفاعلي مستقبلا.

ولدى شركات تشغيل الكابل حافز قوي لكي تدافع عن أسواقها في مواجهة التهديد الجديد الآتي من السماء: «نجوم الموت». وكما هو الحال دائما، فإن أفضل دفاع هو الهجوم العنيف. ومن ثم تهدف تلك الشركات حاليا إلى الوقوف موقف الند أمام إمكانات DBS، والانتقال بجسارة إلى خدمات الإنفوميديا، مع استغلال نقاط الضعف الأساسية في الأخيرة. وتهرع شركات الكابل إلى قطاع جديد من عالم التكنولوجيا حيث لا يمكن لنجوم الموت أن تتبعها، ذلك هو قطاع الخدمات التفاعلية Interactive services وليس أحب لشركات الكابل من شيء أكثر من قيامها بتطوير تكنولوجيا قاتلة يمكنها أن تحول نجوم الموت Death Stars بالفعل إلى نجوم ميتة Dead Stars. وفي إمكان خدمات الإنفوميديا أن تثبت جدارتها لتلك المهمة. ومما يبعث على السخرية أن DBS تدفع حاليا شركات الكابل إلى تقديم خدمات هاتفية، حتى برغم أن الأقمار الصناعية نفسها لا تتيح تلك الخدمات. ولكن ما هو سبب ذلك؟ يبدو أن الموضوع قد نبع من واقع التجارب التي خاضتها تلك الشركات في سوق الاتصالات المفتوح على مصراعيه في المملكة المتحدة.

وللمملكة المتحدة تجارب مهمة في موضوع إضافة خدمات التهاتف الصوتي إلى الكابل التليفزيوني التقليدي. وعندما بدأت شركات تشغيل الكابل في المملكة المتحدة في تقديم التهاتف الصوتي، لاحظت ظاهرة

مثيرة. فعندما حصل المشتركون على كل من خدمات الصوت والكابل، لوحظ أن العملاء قد أصبحوا أكثر ثباتا على شبكة الكابل بعد أن شدتهم الخدمات التليفزيونية كالهلب إليها ونقصت عمليات «مخض الزبون Churn» لدرجة ملحوظة. ولابد أن يكون لتأثير ذلك الحصر أهمية خاصة لشركات تشغيل الكابل في أمريكا الشمالية. ففي إمكانه إبطاء عملية هجرة العملاء إلى DBS. وكل ما من شأنه أن يبطئ من عملية انهيار جوهر مشاريع شركات تشغيل الكابل سيكون محل سعي ونضال. والتهديد الواقع من DBS إنما يشكل قوة دافعة لشركات تشغيل الكابل كي تندفع نحو مشاريع الهواتف. وتخطط العديد من شركات الكوابل لتحديث صناديقها العلوية الذكية وهدفها على المدى القصير هو إيقاف عملية هجرة المشتركين في خدمات الكابل إلى DBS، وذلك بفتح قنوات أكثر وتوفير العديد من أنظمة الدفع لقاء المشاهدة، بالإضافة إلى الخدمات الإخبارية على نحو أكبر منها. وهناك بعض كبار اللاعبين مثل Time Warner وTCI يعدون لخطوة تالية بالتحرك نحو التليفزيون التفاعلي وتوفير نطاق كامل من خدمات الإنفوميديا.

فإذا ما حققت شركات الكابل نجاحا، فإن DBS ستجبر في النهاية على الانزواء في ركن من السوق، بحيث يقتصر دورها على تقديم خدمات للمناطق غير المخدومة بواسطة كابل التليفزيون، مهما كان الدخل. وهناك شيء واحد مؤكد: هو أن المنافسة حافز بالغ التأثير لشركات الكابل وشركات الهاتف سواء بسواء.

وبمرور الوقت، ستثبت شركات الهواتف أنها أيضا منافس صلب لشركات تشغيل الكابل. وعلى المدى الطويل، ستتحول تلك الشركات إلى الألياف وتوفر مصفوفة من خدمات الإنفوميديا. إلا أن ذلك سيأخذ بعض الوقت. فلديها شبكة أسلاك هائلة استغرق إنشاؤها 100 عام. وهي لن تتحول بين يوم وليلة، كما لن تتخلى عنها بسهولة أو طواعية.

وبرغم التزامها بالانتقال إلى الألياف على المدى الطويل، فإن شركات الهاتف لم تيأس من إصلاح شبكتها السلكية القديمة المتهالكة. فاستثماراتها في تلك الشبكة استثمار هائل في الواقع. وحتى في حالة انتقالها للألياف. فهي تحاول أن تبعث الحياة من جديد في الكابلات النحاس مستخدمة تكنولوجيا تعرف باسم Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)» «خطوط

المشتركين الرقمية غير المتناظرة. وهي ترمي من خلال ذلك إلى توصيل خدمات الفيديو إلى المنازل دون أن تضطر للاستغناء عن ملايين الأميال من الكابلات بين عشية وضحاها.

وقد وضعت شركة Rochester Telephone جدولا زمنيا لتنفيذ تجربة ADSL لألف منزل خلال العام 1994، وسيتاح للمشاهدين من خلالها قائمة خيارات تضم 37 فيلما سينمائيا على شاشة التليفزيون. وعندما يختار المستخدم فيلما سيتم استقباله بأكمله على صندوق خاص موضوع على التليفزيون بالمنزل. ويمكن للمشتركين مشاهدة الفيلم كما يحلو لهم وبأي عدد من المرات خلال الأربع والعشرين ساعة التالية، أو إلى أن يتم استقبال الفيلم التالي. وبمجرد وجود الفيلم في الصندوق، سيمكن تشغيله كما لو كان شريطا في مسجل فيديو VCR. وسيكون في استطاعة المشاهدين استخدام جميع وظائف جهاز الفيديو من الإسراع أماما Fast Forward، والإيقاف، وإعادة لف الشريط Rewind، وإعادة التشغيل وهكذا. أما التكاليف فهي 8 دولارات شهريا للصندوق العلوي مع رسوم إضافية لكل فيلم.

وباستخدام ADSL، فقد تنتعش الاتصالات من بعد Telcos على نحو أكثر مما هو قائم على شبكاتها، إلا أنه ليس انتعاشا بالقدر الكافي. فالخدمات لا تكافئ حتى خدمات الكابل الحالية. فهي تقتصر على تقديم عروض الأفلام المدفوعة الأجر Pay Movies. وما من قنوات حرة هناك للمشاهدة. فتلك التكنولوجيا أحادية الاتجاه أساسا ولا تتناسب مع الخدمات التفاعلية. وباختصار، لم تكن ADSL هذه سوى إجراء لسد فراغ بصفة مؤقتة كعلامة مكان إلى أن يتم استبدالها بالألياف والكابل المحوري.

ومما يدعو للسخرية، أن تكنولوجيا ADSL قد تسبب ضررا لشركات الهاتف أكثر منه نفعا، فهي ليست تكنولوجيا رخيصة الثمن. وكان الأولى بكل دولار تم إنفاقه في البحوث والتطوير والإنشاء، أن يذهب لمد الألياف بدلا من ذلك. وقد تلتهم تلك التكنولوجيا أموالا طائلة في مقابل عائد ضئيل أو لا عوائد على الإطلاق. وفي النهاية يتم تخريدها Scrapped كلية. وعلى الرغم أن شركات الهاتف تنفق وقتا طويلا في تقييم تكنولوجيا ADSL، إلا أنها مجرد تكنولوجيا هامشية لا تشكل تهديدا حقيقيا لشركات تشغيل الكابل. أما التهديد الحقيقي فهو شركات الهاتف التي تتحرك بجسارة

نحو تكنولوجيا الألياف الضوئية كي توجه ضربة ساحقة لشركات تشغيل الكابل في صميم اختصاصها. وبذا تكون تكنولوجيا ADSL مدخلا مسدودا Dead End على طريق المعلومات فائق السرعة المتجه نحو المنزل.

وتواجه شركات تشغيل الكوابل سلسلة من المنافسين الجدد. فهي تتعرض لنيران «نجوم الموت». وخدماتها التليفزيونية هدف لطموح متحمس من شركات الهواتف الجديدة. لقد ولت أيام خدماتها الاحتكارية التي لا جدال حولها إلى غير رجعة. وازدياد المنافسة يدفعها للدفاع عن ساحاتها التقليدية باستماتة، وهي تتحرك بجسارة لاقتحام خدمات جديدة. ولا يمكن لأي شركة من موردات الاتصالات أن تخلد للراحة تحت ظل تيجان الغار التي حصلت عليها يوما ما، وهي تدخل عصر الإنفوميديا.

## كيف تواجه شركات الكوابل والهواتف المنافسة؟

تود كل من شركات تشغيل الكوابل وشركات الهواتف أن تفرض سيطرتها على طريق المعلومات فائق السرعة. ولكل منها أصول مختلفة، ولها قاعدتها التكنولوجية الخاصة بها وتوفر خدمات متنوعة. وكل منها يحشد قدراته وضعفه للمعركة. وتتنوع ترسانات التكنولوجيا، والمهارات، والموارد فيما بينها. ترى أي منها سيثبت أنه الأقوى، والأكثر دهاء، وسرعة؟، أو حتى مجرد أن يثبت قدرات أعظم على الاحتمال؟ وأي منها ستتحقق له الغلبة والانتشار؟ ترى من هو الذي سيقوم ببناء طريق المعلومات فائق السرعة ويستطيع أن يفرض سيطرته عليه؟ إن القول المأثور «اعرف عدوك» ليصدق اليوم أكثر مما كان في أي وقت مضى. وفهم واستيعاب العدو لهو الخطوة الأولى على درب النصر الطويل.

ودائما ما ترتكز قدرات شركة الهواتف على دعامتين رئيسيتين: احتكاراتها، وشبكاتها المترامية الأطراف. وكل منها مخاطرة. فالاحتكار آخذ في الانهيار فهو لم يعد دفاعا عمليا ضد المنافسة. وستشهد السنوات القليلة القادمة نهاية شركات الهواتف على يد خدمات الصوت التي ستمسك بخناقها دون أمل في الفكاك منها.

وإذا ما كانت المنافسة قد اشتعلت على خدمات الهاتف للمسافات الطويلة، فلم لا تؤدي بالتالي إلى اشتعالها في سوق المكالمات المحلي؟ فسوق

المسافات الطويلة بعد أن حقق بداياته الصاروخية، أخذ في النمو بسرعة كبيرة. حيث تم طرح وفرة من الخدمات الجديدة بينما تهاوت الأسعار. وبرغم أن AT&T كانت تندب حظها cried the blues[3] في العام 1984، إلا أن مشاركتها اليوم أكثر مما كانت حينذاك، كما أنها شركة أقوى بكثير وذات مكانة دولية. ومما يثير الجدل أنها الآن في وضع أحسن بكثير مما كانت عليه قبل سحب وتحويل الاستثمارات divestiture، بكونها قد نأت بنفسها بعيدا عن حالة الركود التي حدثت بعد فترة التحويل Post-divestiture، كي تصبح ثانية أكبر شركة في العالم. وإذا كان الترياق المر للمنافسة قد أثبت نجاحه مع AT&T، فلماذا لا يطبق نفس العلاج للـ LECs؟

لابد لشركات الهواتف، وهي ترى بوضوح مدى الخطر المحيط باحتكاراتها، أن تعتمد على خط دفاعها الثاني: الشبكات. وإذا كان شبكاتها قوية، وهناك صعوبة في تكرارها سواء من الناحية التكنولوجية أو التكاليف، فقد تستمر في الاحتفاظ باحتكارها القائم بالفعل de facto، حتى ولو كانت الأسواق فاتحة ذراعيها بالترحاب. وتكمن المشكلة الحقيقية في أن شبكاتها قد تقادمت. وفي الواقع، فإن آخر حصن حقيقي لشركات الهواتف في مواجهة غزوات المنافسة التي لا ترحم - أي شبكاتها الضخمة - لابد له من إحلال.

وفي الماضي، لم يكن هناك من يأمل في مضاعفة شبكة الهواتف كي يمكنه توفير خدمات تنافسية، فقد كان ذلك مشروعا هائلا يتطلب نفقات باهظة. إلا أننا لا نناقش هنا موضوع إحلال شبكة الهاتف، وإنما نناقش بناء شبكة جديدة ومختلفة تماما.

ومن الناحية التاريخية، فقد كان إحلال شبكة الهاتف لا يعني شيئا البتة. أما اليوم فإن بناء شبكة جديدة وإدرار موارد دخول جديدة لهو المعنى الكامل. وملعب الصراع بين شركات الهواتف ومنافسيها المحتملين ممهد تماما وعليهم جميعا إحلال أو تحديث شبكاتهم. ولقد كانت شركات الهواتف صاحبة الورقة الرابحة لفترة طالت كثيرا، وبحيث لم يعد لها قيمة حقيقية في اللعبة الجديدة.

وفي الواقع فإن الشبكات الموجودة لشركات الهاتف قد أصبحت مسؤولية كبرى. ومثلما تشبثت IBM بسوق الكومبيوتر الرئيسي mainframe لفترة

امتدت لما بعد الوقت الذي كان من المفروض أن تتخلى عنه، نجد أن شركات الهواتف ماتزال متشبثة هي الأخرى بالشبكات السلكية لما بعد عمرها المعقول بفترة طويلة. فلقد أعماها قصر النظر myopia الذي سببه الاحتكار عن متطلبات مستقبل مختلف تماما عن الماضي والحاضر. فلم تستطع أن تمد بصرها لما بعد الخدمات الهاتفية. وبدا لها أنها في غير حاجة للاستثمار في مجال الألياف لكي توفر خدمات تؤديها بالفعل، ولذا لم تشغل بالها.

ولتنظر في تلك القضية. فلو كانت تلك الشركات قد انتهت من إدخال الألياف لمنازل جميع مشتركيها اليوم، لكانت السيطرة على طريق المعلومات الفائق السرعة لا تمثل لها أية مشكلة. ولكان وضعها مكفولا كشركات ناقلة للمعلومات ومهيمنة تماما. وما من أحد كان يستطيع أن يجد المبررات الكافية لمضاعفة شبكة ألياف موجودة. فربما كان موقف تلك الشركات سيصبح محصنا تماما ضد غزوات المنافسين. وعلى أن الإدراك المتأخر أقسى عاقبة لسوء الحظ من الإدراك المسبق.

ومازالت هناك مشكلة أخيرة على شركات الهواتف أن تتغلب عليها. وربما كانت أكبر مشكلة واجهتها حتى الآن، وأهم من تحديث الشبكات أو تدبير التمويلات. إن شركات الهواتف نفسها هي التي تحتاج إلى تحويل. فعليها أن تتحرر من ربق القوالب الاحتكارية. إن أكبر تحد تواجهه لهو تغيير ثقافتها المؤسسية Corporate Culture. ولكن كيف سيتعين على شركة ما أمضت أكثر من مائة عام في إدارة احتكار لا يتغير، لخدمات ثابتة، وبالمشروع نفسه، أن تغير نفسها؟ إنها المشكلة الموجعة نفسها التي واجهتها AT&T في منتصف الثمانينيات. والإجابة بسيطة: بصعوبة كبيرة، وكثير من التعديلات الجذرية، والمعاناة الحقيقية. ما لم تعد شركات الهواتف صياغة أنفسها من جديد كشركات متجاوبة ذات قدرات مهارية تتميز بروح المغامرة في مجال الأعمال، كي تحقق منافسة شديدة، مع نظرة طليعية دائما، فإن النجاح في عصر الإنفوميديا سيتملص منها ويراوغها تماما.

والمشكلة ثقافية بالفعل ـ بمعناها الحرفي ـ الأسلوب الذي يفكر به الناس ويتصرفون، ونظامهم العقائدي، ونظرتهم إلى العالم. فمازالت شركات الهواتف وموظفوها واقعين تحت تأثير جارف للتفكير الاحتكاري. وهم يميلون تماما للجانب المحافظ، ويحاولون تجنب المخاطرة كلما أمكن،

ويتفهمون روح التغيير ببطء يحسدون عليه، كما أنهم يترددون في الالتزام بالتغيير، ويتلكأون في إجراء تغيير حقيقي حالما يتم إنجاز ذلك الالتزام. ويبدو أن الـ As ـ حدة الذهن، والقبول بالحقائق الراهنة، مع الفاعلية[4] ـ ليست بعناصر الكسوة المنيعة لشركات الهواتف.

إن شركات الهواتف هي أعدى أعداء نفسها. فهي تمنع نفسها من حصاد جوائز المستقبل. وأعظم تحدياتها ليس تغيير الشبكات، وتدبير التمويلات المالية أو البنية الأساسية الجديدة. بل إنه تغيير الأنماط التي يفكر بها موظفوها ومديروها التنفيذيون على أساس يوم بيوم، إنه تغيير الطريقة التي يرون بها أنفسهم، وشركتهم والصناعة بوجه عام. وهو في النهاية التزام بالوصول للجذور من أجل التغيير والتقدم للأمام بجسارة لتحويل الشركة إلى كيان جديد مختلف تماما. وعموما فلم يضع كل شيء. وكما قال مارك توين[5] ذات مرة «إن إشاعات وفاتي كان مبالغا فيها إلى حد كبير»، فشركات الهواتف كانت حولنا في وجود استمر لفترة طويلة. وقد قامت بتطوير قدرات وإمكانات متنوعة فوق شبكاتها.

لقد استطاعت تلك الشركات أن تنشئ بنية أساسية على قدر كبير من التطور والصقل يقوم على تشغيلها حشد من العاملين من خلال الكومبيوترات والأنظمة بحيث تستمر في أداء وظائفها على أساس يومي، والعمل الذي يؤدونه لجدير بالثناء بالفعل. فعندما نرفع السماعة، نتوقع أن نسمع على الفور طنين hum الإشارة الصوتية dial tone بأن الخط غير مشغول. وإذا ما حدثت مشكلة ما، فهناك دائما من يتلقى المكالمة ويزيل أسباب العطل على الفور وبكفاءة.

ونحن نعتبر الكثير مما تؤديه شركات الهواتف كقضية مسلم بها. فهناك آلة وراء آلة التنظيم الذي يصون الشبكة. والحفاظ على ذلك المستوى العالي من الكفاءة لشبكة الهواتف ليس بالعمل التافه. فالقدرات الفائقة لتلك الشركات إنما تكمن في استطاعتها تصميم وإنشاء وإدارة شبكات تحويل switching net work. ويوضح روبرت.م فريدريك Robert M. Frederick، المدير التنفيذي لـ Bellcore، مركز بحوث شركة الهواتف ذلك الأمر على خير وجه عندما يقول «إن أكثر الآلات تعقيدا في البناء على مر العصور هي شبكة الهواتف العالمية المترابطة.

وعندما تتقدم شركات نقل المعلومات إلى الجيل الثاني من تكنولوجيا الاتصالات، ستزداد الشبكة اتساعا وقوة. كما سيزداد تعقيدها أيضا وستكون قدرات شركات الهواتف على تصميم الشبكات، والتخطيط والإدارة المتطورة، أصولا لا تقدر بثمن عند انتقالها إلى الألياف وتكنولوجيا ATM. وعندما تبدأ في تمزيق أوصال شبكة استغرق منها إنشاؤها مائة عام، فقد تجد عزاءها في أنه ما من أحد لديه القدرة على إنجاز ذلك المشروع على نحو أكفأ منها. ولشركات الهواتف مصدر أخرى للقوة يتمثل في وجود قاعدة مالية راسخة. ومن الواضح أن تغيير شبكة هواتف على هذا القدر من الضخامة ليس بالمشروع الرخيص التكاليف. فهناك بلايين من الدولارات سيتم إنفاقها قبل الانتهاء من التنفيذ. وما من شركة تستطيع وحدها أن تقوم بتمويل مثل ذلك المشروع. وتتمتع شركات الهواتف بقدرتها على تحقيق نجاح مباشر في أسواق المال الضخمة. وبصفة عامة، فإن ديونها الحالية من الديون المتوسطة، ونظرة البنوك إليها كمقترضين من ذوي المخاطرة البسيطة، غالبا ما تمكنها من تدبير تمويلات ضخمة في أسواق المال. ومن دون سهولة في التمويل، لا يمكن الإقدام على إنشاء طريق المعلومات السريع. والدولارات هي شحم المنزلقات الذي سينطلق منها أي مشروع ضخم وهائل بهذا الحجم، وفي استطاعة شركات الهواتف تدبير التمويل المطلوب. إن التحدي الذي يواجه شركات الهواتف لهو تحد هائل بالفعل. فعليها أن تدبر التمويلات المالية، وتستبدل الشبكة، وتعيد التفكير في الخدمات التي تقدمها، وتعدل اقتصاديات مشاريعها، كما تحول ثقافتها المشتركة. وعليها إنجاز كل ذلك في سوق تحتد المنافسة فيه دوما، بينما تعوي الذئاب على أبواب احتكاراتها الآخذة في الانهيار.

وعلى هؤلاء الذين لا يستمتعون بتحديات الإدارة أن يديروا ظهورهم بعيدا ويتجنبوا شركات الهواتف في السنوات القليلة القادمة.

## شركات تشغيل الكوابل

موقف شركات الكوابل على طرف نقيض تقريبا من شركات الهواتف. فوجود نظام الكابلات المحورية في كل بيت، يجعل بنيتها الأساسية في موقف ممتاز. وسيكون من السهل عليها وأقل تكلفة الانتقال إلى تكنولوجيا

الألياف. وبرغم تفوق شركات الكوابل كسلالة ديناميكية تمتلك مهارات عملية وقدرات على المخاطرة المشروعاتية، إلا أنها لا تمتلك القدرات التنظيمية والهندسية، وبنية الخدمات الأساسية على المستوى نفسه كشركات الهواتف. ولذا فهي لا تدير شبكات ضخمة معقدة، والتي تتطلب براعة فائقة على المستوى نفسه. وإنه لتناقض صارخ بالفعل.

ويختلف تاريخ شركات الكوابل اختلافا كبيرا عن صناعة الهواتف. فالكابلات حديثة نوعا ما، حيث بدأت في أواخر الستينيات، أي منذ أقل من 30 عاما وقد اتخذت تلك الصناعات طابعا اتسم بروح النضال والمغامرة منذ البداية مع إمكانات مهارية ديناميكية تتمثل في شخصيات مثل جون مالون من TCI. وكان معدل نموها يفوق عدة مرات تكنولوجيا LECs. وتبلغ العوائد الكلية من صناعة الكوابل حاليا حوالي 300 بليون دولار، وهو ما يعادل 25 في المائة تقريبا من عوائد LECs. وحتى لو كانت أقل حجما، إلا أنها تمثل تحديات قوية لسيطرة شركات الهواتف على التسوق. ومازال الكثير من شبكات الكوابل ملكا لعائلات بعينها. ولكونها تحت السيطرة المباشرة، فإن الملاك يهتمون اهتماما كبيرا على المستوى الشخصي بأملاكهم، واضعين نصب أعينهم جميع التفاصيل. ومشغلات الكوابل بطبيعتها تتميز بروح المبادأة والديناميكية، وتعرف كيف تبحث عن الفرص الجديدة وتقنصها بسرعة. ومن الأهمية أن نتذكر أن العديد من المديرين التنفيذيين في شركات الكوابل اليوم من الجيل الأول - وهم الذين أسسوا الشركات ومازالوا يمتلكونها ويديرونها... ولذا فمستقبل شركاتهم موضوع قريب ومحبب إلى قلوبهم.

ويكمن الفرق الرئيسي بين شركات الكوابل، والهواتف في شبكة الكابل نفسها. فهي قد تم تصميمها منذ البداية لتقديم خدمات تليفزيونية للمنازل، ولها إمكانات أكبر بكثير من سلك الهاتف. أما المشكلة فهي أنها ماتزال أحادية الاتجاه. حيث ترسل الإشارات التليفزيونية من مركز الإرسال الطرفي headend إلى المنازل عبر الشبكة. ومركز الإرسال الطرفي هذا هو عبارة عن مبنى صغير مجهز بأطباق لاستقبال إرسال الأقمار الصناعية Satellite dishes موجودة على السطح. وهي تستقبل الإرسال من محطات تليفزيونية عبر الأقمار الصناعية، كي تدفعه من خلال شبكة الكابل إلى المنازل.

والطبيعة أحادية الاتجاه للشبكة تمثل مشكلة هي الأخرى إلا أن ذلك ممكن تغييره بسرعة.

ولا تواجه شركات تشغيل الكوابل حاليا تلك التكاليف الباهظة لاستبدال الكابل إلى المنزل مباشرة. فالكابلات المحورية الموجودة لديها القدرة بما يكفي تماما لاستيفاء الاحتياجات المتوقع ظهورها. حتى خدمات النطاق الكامل للإنفوميديا. وبإدخال الألياف ومفاتيح تحويل تكنولوجيا ATM إلى الشبكة، ففي الإمكان تحويلها بسرعة إلى شبكة تفاعلية. ولا يحتاج الأمر إلا إلى توصيل الألياف لمجموعة من 500 منزل أو ما يقارب ذلك، وليس لتوصيلها إلى كل منزل على حدة. والكابل المحوري الموجود حاليا والذي يخدم المنازل اليوم لديه ما يفوق الإمكانات اللازمة لخدمات تفاعلية جديدة.

وبالمقارنة مع تكاليف إحلال شبكات شركات الهواتف إحلالا كليا، تعتبر تكاليف شركات الكوابل رخيصة نسبيا. ويظهر كل الفرق في الكابل المحوري. وقد قامت شركة AT&T بفحص ودراسة الفروق الاقتصادية بين الكابلات المحورية وأسلاك الهواتف، وتقدر أن الأجزاء التي تضم المراكز الرئيسية لتبادل الاتصال Trunk والمغذيات Feeders (من مراكز الاتصال الطرفية إلى مجموعات المنازل) من الشبكة ـ تمثل 19 في المائة من القيمة المالية للشبكة بأكملها. أما «الميل الأخير Last Mile» ـ وهو وصلة الكابل المحوري عالية السرعة على الشبكة ـ فيمثل 75 في المائة من القيمة الدولارية لشبكة الكابل كلها. وهذا الجزء ذو التكاليف العالية يجب عدم تغييره. وتمثل الـ 6 في المائة الباقية تكاليف المعدات في المركز الرئيسي لتشغيل الكابل. وقد قامت العديد من كبريات شركات تشغيل الكوابل بتحويل أجزاء كبيرة بالفعل من مراكز الاتصال والمغذيات بشبكاتها، إلى ألياف وذلك خلال السنوات القليلة الماضية. وقد شكل ذلك دفعة بداية قوية لها كي تسبق شركات الهواتف في مجال إمكانات الشبكات الخام (دون التطبيقات) raw network. والكثير منهم في طريقهم لإنشاء طريق معلومات فائق السرعة بدلا منها.

وحتى لو كانت نفقات تحديث شبكات شركات تشغيل الكوابل أقل من نفقات شركات الهواتف، فستظل باهظة كذلك. فالقدرة على جذب تمويلات هي مطلب أساسي عالمي للنجاح. وحسب ما يتراءى الآن، فيبدو أن LECs في وضع أقوى لجذب التمويلات. فهي على وجه العموم ذات ديون خفيفة

ولديها وفرة من الأموال السائلة. أما مشغلات الكوابل فهي أصغر حجما وترزح تحت وطأة ديون ثقيلة. إلا أن ذلك لم يفت في عضدها كي تجذب رؤوس أموال من الأسواق. ويبدو أن مصطلح طريق المعلومات فائق السرعة information superhighway قد أصبح بمنزلة إغواء السيرانة(6)، وهو سحر لا يقاوم يجذب المستثمرين التواقين لاعتلاء ظهر الموجة.

وربما ترجع قدرتها على اجتذاب رؤوس الأموال إلى تأثير «مايكروسوفت» فكل واحد يتطلع إلى أن يكون الأول في مايكروسوفت أخرى «أو كومباك» وفي غمرة التركيز الواضح للتكنولوجيا المتقدمة على صناعة الاتصالات، نجد أن حدة الاستثمارات قد كشفت عن دروب جديدة. فكل من شركات الكوابل والهواتف تحقق فوائد جمة الآن من كل موجات الحماس العارمة نحو طريق المعلومات السريع.

وتواجه شركات الكوابل مشكلة إنشائية كبرى ـ ألا وهي التشظي أو التجزؤ Fragmentation ـ فتلك الشركات قد نمت نموا فاحشا دونما أي تخطيط (كيفما اتفق) وصارت وكأنها لحاف هائل يمتد فوق مناطق وتكنولوجيات ولكنه مملوء بالرقع من كل نوع. إنها آلاف من شركات تشغيل الكوابل في الولايات المتحدة وكندا. وهي مشهورة باستقلاليتها وبرغم أنها تنتمي إلى هيئات أو اتحادات، فإن العضوية لم تحفزها على إيجاد نوع من الانسجام الداخلي أو التعاون. ولذا فإن توفير مجموعات متماسكة من خدمات الإنفوميديا، وحتى في نطاق مدينة واحدة، سيكون من المهام التي تشكل صعوبة كبرى. وبكل مدينة، يوجد شركات عدة لتشغيل الكوابل. ولكل منها شبكتها ذات التنظيم الخاص بها والمختلف على نحو ما. والشبكات هي الأخرى إنما تبدو كالجزر المختلفة. منعزلة عن بعضها البعض. ولنتذكر أن شركات الكوابل ما هي إلا احتكارات مستقلة أيضا وكونها قادرة على توفير نفس مجموعة الخدمات إلى جميع المنازل في نطاق مدينة واحدة قد يكون مهمة روتينية بغيضة إلى النفس Chore فذلك يعني أن كل شبكات الكوابل في المدينة سيكون عليها أن تترابط معا. ومن المؤكد أن وصلها معا ليس مستحيلا، إلا أن ذلك يظل تحديا قائما.

والاتساق في تقديم الخدمات هو قضية أخرى. وكما ذكرنا، فكل شركة تشغيل عبارة عن كيان مستقل بنفسه. فحتى في يومنا هذا، هناك بعض

المنازل في المدينة نفسها متصلة بقنوات لا يتصل بها مشاهدون آخرون. فلكل شركة قائمة برامجها الخاصة بها. ومن ذلك المنطلق فتجزيئ الخدمات يكون قرارا إيجابيا للغاية لتوفير تغطية متسقة لخدمات جديدة على غرار التسوق أو إنجاز الشؤون المصرفية من المنزل.

دعنا نقول إن سلسلة من متاجر البقالة تريد أن تطرح خدمة التسوق من المنزل shop-at home في نيويورك. فمادامت الأمور ستبقى على حالها، سيكون عليها أن تتعامل مع كل شركات تشغيل الكوابل الموجودة في المدينة على نحو مستقل، كل على حدة. وسيكون على كل منها أن توفر أنواع البقالة المطلوبة للمنازل التي تخدمها. وإذا أضفنا عدد المدن في أمريكا الشمالية وأعداد شركات تشغيل الكوابل في كل مدينة، سيبرز أمامنا حجم المشكلة واضحا.

ولكي تنجح شركات الكوابل في مهامها الجديدة، سيكون عليها أن تقطع شوطا طويلا في تحقيق التوافق بين شبكاتها وتوفير نوع من الاتساق في خدماتها. وإذا لم تستطع، فسيكون لدى الشركات التي ترغب في المرور على طريق المعلومات فائق السرعة للدخول إلى المنازل - كمتاجر التجزئة والبنوك وغيرها - الدافع القوي لكي تتخذ الطريق السهل من خلال شركات الهواتف التي تخدم جميع البيوت في ولايات عدة بدلا من شركات تشغيل الكوابل المستقلة.

ومنذ بداياتها، كانت شركات الكوابل قد صممت وأديرت على نحو مختلف تماما عن شبكات الهواتف. فأولا وبصفة رئيسية، فإن الكابل التليفزيوني ليس الخدمة الأساسية مثل خدمة الهاتف. وهكذا فشبكة الكابل هي في الواقع تكنولوجيا بدائية تماما فليست من التعقيد بحيث يصعب إدارتها. فلا عليها أن تخضع لشروط اعتمادية(7) صارمة أو جودة قياسية مثل شبكة الهاتف. وكل من شاهد منا مباراة كرة قدم يبدو فيها الإرسال مشوشا وغير واضح وحاول الاتصال بشركة الكابل لتثبيته قبل حدوث الفوز النهائي(8) Touch down، يعرف جيدا مقدار الفرق في الخدمات المقدمة.

ويلاحظ أن إدارة شبكة كوابل لا تعني أن الشركة جاهزة لإدارة شبكة تفاعلية بأقصى إمكانها. إن التحدي هائل بالفعل. فسيكون على شركات

تشغيل الكوابل أن تطور نوعا من التنظيم يمكن من خلاله تصميم، وتخطيط، وتركيب، وتشغيل شبكة إنفوميديا. وسيكون عليها أيضا أن تقوم بتنصيب وتشغيل أنظمة كمبيوترات متطورة Sophisticated وتكنولوجيا تحويل متعددة الوسائط multimedia switching technology، وذلك لتقديم خدمات جديدة. وما من عمل فذ ستعوزه البراعة.

إن التناوب بين أوجه قوة وضعف شركات الهواتف والكوابل ليس بالأمر السهل. وللوهلة الأولى قد يبدو أن شركات الكوابل في وضع أحسن لأنها تمتلك بالفعل شبكات ذات قدرات عالية من ذلك النوع الذي لا يتطلب عملا مجهدا للتحديث مثل شركات الهواتف. وشركات الكوابل تتميز باتخاذها جانب النضال، والجسارة، والمنافسة، متمتعة بقدرات ومهارات عالية، بينما تظل شركات الهواتف على طريق الاحتكار.

وقد يبدو أن التقادم الواضح لشبكات الهاتف ولثقافتها المؤسسية سيضع عقبات لا يمكن تخطيها. إلا أن الانطباعات الأولى ليست على هذا القدر من الدقة، فشركات الهاتف لديها بنية تنظيمية أساسية على قدر عال من النضج والتطور كي تتعامل مع مشروع بناء وإدارة الشبكة الجديدة. وهي ستحقق ذلك بكل اقتدار. وتغطي شركات الهاتف مناطق جغرافية شاسعة، بينما تتجزأ شركات الكوابل على نحو بالغ الشدة. وفي إمكانها جذب عملاء جدد وتحقيق تغطية واسعة مع خدمات ودعم ذي مستوى عال، وهو ما لا تستطيع شركات الكوابل أن تضطلع به.

وكلتاهما - شركات الكوابل وشركات الهواتف - تتمتع بقوى هائلة، وفي الوقت نفسه تعاني من نقاط ضعف تشل أداءها. وبغض النظر عن تناوب الأدوار بينهما. فهناك موضوع مؤكد. فكل منها في سباق للاستمرار. وكل منها ستقاتل بضراوة كي تنتزع نصيبها، كما أن أيا منهما لن يستسلم. وسيكون صراعهما من أجل الهيمنة على طريق المعلومات فائق السرعة طويلا ومريرا.

## المحلفون خارج اللعبة

ترى من سيكون الفائز؟ إن شركات الهواتف وشركات الكوابل تبذل كل ما في وسعها من ألاعيب لترسيخ مكانتها. وهي بسبيل سبر أغوار الحلول المطروحة أمامها - فهل تكون تحالفات عبر صناعية cross industry alliances

أم تمضي كل منها في طريقها منفردة؟ ويحمل تكوين الأحلاف معه كثيرا من الوعود. فالانفصال الإنشائي على مر التاريخ بين شركات الكوابل والهواتف كان به قدر كبير من التصنع. وكان يعني شيئا عندما حصلت أول شركة كوابل على امتيازها، أما اليوم فهو لا يعني شيئا البتة. إن تقاربهما سيدمج قوى كل منهما كشريكين ويقلل نقاط الضعف لحدها الأدنى.

وهناك بضعة لاعبين قد بدأوا بالفعل في اتخاذ خطواتهم الأولى فنجد أن شركة U.S.West تمتلك نصيبا في Time Warner وشركتين من مشغلات الكابل. وقد اشترت شركة South Western Bell منشآت عدة لتشغيل الكوابل وكل من Bell Atlantic وci ستسعى في الدخول في شركات جديدة، وبرغم ذلك فمع كل ما تحمله التحالفات من وعود فقد تكون الاستثناء وليست القاعدة.

والملاحظ أنه في كثير من شركات الهاتف، تبدو التحالفات وكأنها تمضي في طريقها ضد الطبيعة البشرية against the grain وليس الأمر مجرد كونها معقدة في صياغتها وتصعب إدارتها وتنظيمها، بل لأن الشركاء لا يرغبون في اقتسام جرة الذهب. وما من أحد منهم لديه النية في أن يتساوى في القسمة مع الأعداء فهم يريدون الجمل بما حمل لأنفسهم فقط. ومنطقهم في ذلك بسيط للغاية: لماذا تشارك الآخرين إذا ما كان في إمكانك أن تهزمهم. وكلا المعسكرين يموج بالأنا ego وحب الذات على المستوى الشخصي أو المؤسسي. ويشعر الكثيرون منهم بثقة كبيرة في أنهم قادرون على كسب المعركة وحدهم وبإمكاناتهم فقط، وهم يخططون لإثبات ذلك. وبرغم أن اللعبة مازالت في بداياتها، إلا أن بعض شركات الهواتف ومشغلات الكوابل قد اختارت بالفعل أن تمضي وحدها على الطريق. فعلى الساحل الغربي (لأمريكا)، صرحت Pac Bell بأنها تمضي وحدها، وليست في حاجة لشريك. وفي كندا، نجد أن مؤسسة Rogers Communications أكبر شركة تشغيل كوابل تقبل تحدي شركات الهواتف وتمضي وحدها على الطريق. وقد امتلك تيد روجرز Ted Rogers شركة Maclean Hunter ثالث أكبر شركة كوابل، كخطوة في سبيل تعزيز وتقوية موقفه.

## مخاطر البيع أو نقص التدفقات المالية

يواجه ملاك وكبار حاملي الأسهم لشركات الكوابل قرارا صعبا: الاستثمار

بثقل أو البيع. وعملية طرح الشركات للبيع تزداد جاذبية في أعين الكثير من شركات الكوابل. فالقيمة التسويقية لشركات الكوابل في أوجها اليوم بحيث سيصعب ضربها مستقبلا، وإذا لم تستثمر شركة الكوابل التمويلات الآن كي تقوم بتحديث شبكاتها، فستفقد الكثير من قيمتها خلال السنوات الخمس القادمة. فالمنافسة القادمة من DBs وشركات الهواتف الجديدة الناشطة قد تؤدي إلى سحب المشتركين والعوائد خارج أنظمتها. فمن وجهة نظر المشتري ذي الفكر الثاقب، فإن الدخول المتردية وما يتوقع من طرح استثمارات ضخمة كي تدعم المؤسسة نفسها سيخسف الأرض بقيمتها تماما. وهكذا يبدو أن الآن هو أنسب وقت للبيع. وفي حالة تمسك أصحاب الشركة بها، سيجدون أنفسهم في مواجهة تكاليف التحديث الباهظة كي يواكبوا إيقاع المسيرة التكنولوجية. وقد يتردد البعض منهم في الاقتراض ثانية مما سيزيد مقدار ديونهم. وهناك آخرون منا ينتابهم شك في سرعة أو مقدار التغيير الذي سيحدث في صناعتهم. ففي كلتا الحالتين، لن يكونوا مستعدين لتنفيذ التحديثات المطلوبة وكما سيتمسك الألمان في مثلهم الشائع «إن عدم اتخاذ قرار لهو قرار في حد ذاته»، فإن أصحاب شركات الكوابل التي ماطلت كثيرا، ولم تقم بالتحديث، في الوقت الذي أنجزت فيه شركات الهواتف خطوات كبيرة، سيجدون أن قيم شركاتهم قد تضاءلت إلى حد كبير. ومن المؤكد أن شركات الكوابل التي تطرح استثمارات ضخمة قد تحقق فوزا كبيرا ولكن هل هي جاهزة لبذل المجهود والقيام بالمخاطرة في مستقبل غير مضمون؟ وهل هي جاهزة لقبول التحدي والتناطح مع شركات الهواتف؟

إنها أسئلة صعبة في الواقع.

وقد اتخذ أحد كبار اللاعبين قراره بالفعل، وهو «جون مالون»أحد أبرع مشغلي الكوابل في ذلك المجال، وعندما يقرر أن ذلك هو الوقت المناسب للبيع فربما تكون شركات الكوابل قد أخفقت. إلا أن تلك ليست هي القضية. فالأهم من ذلك هو أنه كان مستعدا للبيع. ومن الواضح أن شركات الكوابل ضالعة في مرحلة تموج بالضغوط التنافسية والمالية. وكلما تزداد الضغوط، سيكون عليها أن تجهز استثمارات ضخمة لتحديث أنظمتها كي يمكنها مواكبة خدمات الإنفوميديا. ولا يثير دهشتنا أن بعض شركات تشغيل الكوابل

قد باعت أجزاء منها أو تقاربت كثيرا مع شركات الهواتف. ومن المحتمل أن يكون ذلك مجرد بداية لاتجاه متنام. وهناك المئات من صغار شركات تشغيل الكوابل والتي تخدم ضواحي المدن الكبرى والمدن الصغيرة، ستواجه هي الأخرى مخاطرة من نوع خاص. فمن دون الخبرة الفنية والأطقم العاملة المدربة أو السلطة المالية المتاحة في أيدي كبار اللاعبين، سيفقد معظمها القدرة على تحديث شبكاتها. وستكون الشركات الكبرى من مشغلات الكوابل هي وحدها القادرة على حشد رؤوس الأموال اللازمة للتحديث كي تنافس شركات الهواتف. عند ذلك ستضطر شركات الكوابل الصغيرة إلى عرض نفسها للبيع بعد أن تجرفها موجة المد الصناعي المحتومة.

وكلما تراجعت الحكومة وخفضت من سلطان قبضتها التنظيمية استمرت شركات الهواتف في مسيرتها التصادمية، وستدخل صناعة الاتصالات في أمريكا الشمالية إلى مرحلة التماسك والاندماج على نحو شديد الضخامة، إلا أن أهم ما يميزها هو أنها مرحلة تسودها الفوضى!

ستشتري شركات الهواتف مشغلات الكوابل مع آخرين، بينما تستمر شركات أخرى في عرض نفسها للبيع. وفي غضون خمس سنوات، سيلتئم شمل الصناعة من جديد. وستقع السوق تحت هيمنة عدد محدود جدا من كبريات شركات نقل الإنفوميديا المتكاملة. وستكون هناك دائما أعداد ضئيلة من شركات الكوابل الصغيرة لتخدم الأماكن البعيدة عن العمران out of the way. أما البعض الآخر من الشركات فسيعمل على توفير خدمات نوعية على درجة عالية من التخصص أو ستستخدم تكنولوجيات غير تقليدية Fringe Technology. ومن المحتمل أن تكون هناك شركات نقل معلومات متخصصة توفر خدمات خيارية، مثل DBs والتليفزيون الخلوي cellular TV وربما خدمات أخرى لم يتم اختراعها بعد. إلا أنه في غضون سنوات قليلة، سيكون اندماج السوق market consolidation ـ من عديد من اللاعبين في الساحة إلى قلائل مسيطرين ـ تاريخا وحكاية تروى.

فلنتفهم ونتقبل حقيقة ذلك الانفصال التاريخي بين شركات الكوابل وشركات الهواتف، والذي يعتمد على نوع الأسلاك التي يستخدمونها وأنواع الإشارات المرسلة، كي ندرك أن ذلك الانفصال كان دائما مشوشا وغير واضح المعالم. وإذا ما تأملنا ذلك في ضوء النطاق الأكثر شمولا للأمور،

فقد يكون الأمر كله مجرد انحراف انتقالي transitional aberration. نحن بسبيل الدخول إلى فترة ستتقارب فيها هاتان الصناعتان المنفصلتان في تكنولوجياتهم وخدماتهما - وفي القريب العاجل، لن يمكن تمييز شركة هواتف عن شركة كوابل. فسيقدمان الخدمات نفسها على شبكات من النوع نفسه. وستقوم شركة نقل المعلومات بتوفير خدمات متكاملة. أما التسميات «هاتف»، و«كابل» فستفقد دلالاتها في النهاية.

ولن يكون الانتقال إلى بنية صناعة جديدة بالأمر السهل فستكون العملية مماثلة لتلك التي مرت بها السوق المترامية الأطراف في النصف الأخير من الثمانينيات. ولقد كانت فترة عمها الاضطراب والتشوش. ومازالت الأسئلة مطروحة حول تفتيت AT&T[9]، وهل ما حدث في السوق من اضطراب واختلال يستحق المكاسب، وهل دخول السوق المحلي المتاح في فترة الانتقال نفسها يستحق ذلك؟ قد يؤول الأمر في النهاية إلى أن يكون هناك وصلتان لكل منزل، وكلتاهما لها القدرة على توفير نطاق كامل من خدمات الإنفوميديا.

ولكن لماذا استلزم الوضع أن تبني شركات الهواتف، وشركات الكوابل، كل على حدة طريقا فائق السرعة للمعلومات؟ لماذا يتم بناء اثنين (أو أكثر) من وصلات الطريق إلى كل منزل on-ramps؟ ألم يكن أكثر رخصا وأعلى كفاءة بناء طريق واحد فائق السرعة يصل للمنزل؟ ألم يكن من واجب المنظم أن يتدخل لفرض بعض النظام والرأي السديد، ولرفع كفاءة السوق والشبكة؟ إن الإجابة بلا تملأ الفم وبأعلى صوت!

ولو كانت الأمور تسير بحيث تنتظم الصناعات على أساس «الكفاءة» فإن أول من سيسقط منها هو صناعات السيارات والصناعات الإليكترونية. لكانت أخضعت لتنظيم نيويورك بدقة. هل نحن نحتاج بالفعل إلى مئات الموديلات من السيارات كي نختار منها أو للآلاف من مختلف أجهزة التليفزيون والراديو؟ وهل نحتاج إلى كل تلك التباديل permutations المثيرة للحيرة، والتي لا نهاية لها، بين العلامات التجارية، والموديلات، والخصائص والمميزات والأسعار؟ وهل نحن بحاجة إلى تكرار المرافق الصناعية، ومؤسسات العملاء والخدمات؟ في الواقع نحن لا نحتاج إلى كل ذلك، إلا أننا نختار، ونطلق على ذلك لفظ الرأسمالية والمشاريع الحرة.

وإذا ما كنا نؤمن بتلك المبادئ، فنحن نؤمن معها غريزيا بالشرط التنافسي لخدمات الاتصال. وازدادت المنافسة ضراوة، كان التقدم والنمو أكثر سرعة ـ وكلما ازداد تطور الخدمات ورخصت أسعارها.

إن اقتناء السيارات والأجهزة الإليكترونية في متناول معظم الناس اليوم بفضل المنافسة التي وفرت تلك المنتجات على نطاق واسع. وعلى العموم فقد كانت المنافسة سببا في ضمان طرح منتجات على مستوى عال من الجودة. فالبقاء للأقوى فقط. وقد تطورت الكومبيوترات على هذا النحو والسرعة المذهلين بفضل المنافسة الضارية وحدها. وعندما تقول إحدى شركات الهواتف إن الخدمات التفاعلية الجديدة ـ ستكون باهظة الثمن، وإنه مازال أمامها وقت طويل، فلندعها تتذكر بأنه في سوق تنافسية لا ترحم، لابد من ظهور آخرين ليقدموا دائما تلك الخدمات على نحو أسرع وبتكاليف أقل. فياله من كلام مُلهم! revealation

إلا أن كل ذلك ما زال يتوسل بالسؤال، «من الذي سيحرز قصب السبق في سوق تشتعل فيه نيران المنافسة على هذا النحو؟ إن الإجابة الأقرب احتمالا هي «كل من ذكرناهم آنفا». وجمال المنافسة إنما يكمن في تنوعها اللانهائي. إن القواعد التاريخية للتصنيف والتناسق لن تنطبق على صناعة الاتصالات في المستقبل. ولكي نعرف من الفائز، فعلينا أن نلقي جانبا بنماذج الصناعة الحالية.

لماذا لا تكون هناك شركتان لنقل المعلومات لتوفير الخدمات إلى المنزل؟ ومن الواضح أن الكثير من شركات الكوابل وشركات الهواتف ستمضي قدما جنبا إلى جنب head to head، وعندما تفعل ذلك، فإن كل منهما سيقوم بتحديث شبكاته ويقدم خدمات جديدة لعملائه. وقد يجد أصحاب المنازل أنفسهم أمام شركتين لنقل المعلومات تتنافسان كي تبيع لهم خدمات الإنفوميديا.

وربما تكون تلك منافسة صحية لكل من شركات النقل والمستهلكين، ولابد أنها ستقوم على أساس قيمة الخدمة والجودة والسعر، وليس على أساس من يملك الكابل الواصل للمنزل. وسيكون أمام المستهلكين خيار. أما اليوم فليس لديهم أي خيار فيمن يقوم بتوفير خدماتهم الهاتفية المحلية أو الكابل التليفزيوني. وعلى ملاك المنازل أن يخضعوا للرسوم الباهظة وسوء

الخدمات فليس أمامهم حل آخر. وإذا لم يعجبك مستوى الخدمة الهاتفية أو رسومها، فالخيار الوحيد المتاح أمامك هو أن ترضى بها رغما عنك أو تطلب قطع الخدمة. وينطبق الشيء نفسه على الكابل التليفزيوني. ولو كان في استطاعة شركات الهواتف والكوابل معا أن توفر نفس الخدمات، فربما كان عليها أن تتنافس فيما بينها بالفعل. ولناضلت من أجل توفير أرقى الخدمات بأرخص الأسعار. وقد يدفعها التنافس إلى تطوير خدمات جديدة وإيجاد مصادر دخول أخرى، مثلما يحدث في الصناعات التنافسية الأخرى. وقد تحقق شركات نقل المعلومات فوائد عظيمة لأن المنافسة قد تدفعها كي تعتلي قمة التكنولوجيا وتلبي احتياجات عملائها. أما العملاء فإن أهم المميزات التي سيحصلون عليها هي إمكان الاختيار بين شركات عديدة للنقل والخدمات التي توفرها.

وسيناريو الشركتين الناقلتين يبدو واقعيا تماما. فمن الممكن وجود كل من شركات الهواتف وشركات الكوابل في آن واحد كي تتنافس في تقديم الخدمة إلى المنزل، تماما مثلما تتنافس شركات AT&T وMCI وSprint في مجال مكالمات المسافات الطويلة، وربما سيكون ذلك متسما بالفوضى والتعقيد وارتفاع النفقات، إلا أنه يتميز بشيء واحد ـ الأعمال التنافسية. أما الفائز فهو العميل، أي أنت وأنا.

# 11 اقتحام آفاق جديدة

سوف تلعب اللجنة الفيدرالية الأمريكية للاتصالات دورا رئيسيا في رسم آفاق صناعة الاتصالات عبر السنوات القليلة القادمة. فبإمكانها أن تسمح بمزيد من المنافسة أو أن تفرض رقابتها التنظيمية للإبطاء من سرعة نمو تلك الصناعة. فالمنظم دائما قوة يعتد بها. ولا يقتصر مدى نفوذ الجهة التنظيمية على مجرد إدارة الخدمات ووضع الأسعار، فبإمكانها أن تسرع بمعدل النمو أو إبطائه بهدف تحقيق نوع من التقارب بين شركات الهاتف وشركات الكابل. وتتميز صناعة الاتصالات بأنها شديدة الحساسية لأي فعل، أو لا فعل يبدر من المنظم. وتملك اللجنة الفيدرالية الأمريكية أن تفتح الباب على مصراعيه أمام المستقبل، أو أن تجعله مواربا أو أن تبقيه موصدا تماما. ومن شأن الآراء والقرارات التي تصدرها الهيئة التنظيمية أن يكون لها تأثير عميق على تطور صناعة الاتصالات وكذلك على كل الصناعات التي تعتمد على البنية الأساسية للاتصالات القومية. وتعود جذور التنظيم إلى وقت بعيد، فهي تستمد أصولها من زمن أكثر بساطة كان فيه الهاتف هاتفا بحق لا أكثر ولا أقل. وتدين شركة AT&T ولجنة الاتصالات الفيدرالية

«FCC» بوجودهما لاتفاق تم إبرامه العام 1921 أطلق عليه قانون جراهام. وقد منح هذا القانون لشركة AT&T شرعية احتكار صناعة أجهزة الهاتف. وفي مقابل هذا الاحتكار خضعت AT&T للتنظيم والرقابة ووافقت على الاضطلاع بمسؤولية توفير هذا الاختراع ليكون في متناول الجميع في كل أنحاء العالم وبأسعار معقولة.

وقد سارت الأمور على ما يرام خلال السنوات الأولى حينما كان كل ما تقدمه AT&T خدمات هاتفية فقط، وقد كان هذا في وقت لم تكن أجهزة الكومبيوتر وشبكات المعلومات ذات السرعة العالية قد ظهرت بعد إلى حيز الوجود، ولم تكن أجهزة الهاتف قد أصبحت بعد على درجة من الذكاء والتعقيد مثلما هي عليه الآن. وقد التزمت شركة AT&T بالجانب الذي اضطلعت به بموجب الصفقة وأصبحت أكبر شركة في العالم في ذلك الميدان. فأصبح الهاتف جهازا منزليا وتجاريا واسع الانتشار يستطيع اقتناءه أقل الناس دخلا ولن يكون بإمكاننا أبدا أن نحدد ما إذا كان يمكن تحقيق هذه الغاية في ظل نظام سوق مفتوحة قائمة على المنافسة.

وخلال عقد الستينيات شهد العالم تحولات كثيرة، وطلبت الشركات التي تستخدم الكومبيوترات من AT&T أن تتطور بالسرعة نفسها التي كانت تطور بها أجهزة الكومبيوتر نفسها. وهي مهمة مستحيلة بالنسبة لشركة هاتف احتكارية. ورغم التطور الذي شهدته تكنولوجيا الاتصالات، فقد ظلت AT&T تعيش في الماضي مبقية على كل ما هو قديم ورافضة أي تجديد. الأمر الذي جعلها في النهاية لا تصمد طويلا أمام ضغوط السوق ومقتضيات التكنولوجيا الحديثة. ففي العام 1967، صدر قرار من لجنة الاتصالات الفيدرالية يتيح للأفراد أن يقوموا بشراء أجهزة الهاتف من أي شركة تقوم ببيعها، وليس فقط من شركة AT&T. وفي السبعينيات ظهر عدد جديد من شركات نقل المعلومات إلى حيز الوجود لتتولى مهمة تزويد الشركات الكبرى بخطوط بيانات خاصة وأخرى صوتية. وكانت الشركات تقوم باستئجار تلك الخطوط من أجل استخدامها الداخلي حيث تقوم بنقل سيل البيانات والمعلومات الصوتية بين مكاتبها. وأخذت AT&T تشهد احتكاراتها وهي تشيخ تحت وطأة الزمن، وبدأت جدرانها الواقية تتصدع بالفعل.

وحلت الضربة القاضية في يناير العام 1984 عندما قامت AT&T في رد فعل لأحد إجراءات مواجهة الحماية، بحل فروعها الإقليمية، حيث أصبحت هذه الفروع شركات مستقلة للاتصال الداخلي المحلي (LECS)[1]. وهكذا فقدت AT&T ما ظل يعد ردحا من الزمان حجر الزاوية بالنسبة لها، والذي يتمثل في احتكارها لتقديم الخدمات الهاتفية المحلية. وهكذا تحولت منذ ذلك الحين إلى شركة للاتصال الخارجي واضطرت للدخول في منافسة مع سلالة جديدة من محدثي النعم مثل MCIوSprint . وعلى مدى السنوات العشر الأخيرة، كانت الإجراءات التنظيمة مركزة على عملية تصنيف و حصر سوق الاتصالات الخارجية حديثة العهد بالمنافسة. وخلال هذه الفترة أصبحت AT&T ساحة للمنافسة النشطة الخلاقة، وأصبح أمام العملاء ثروة هائلة من الخدمات الجديدة بأسعار تقل كثيرا عن تلك التي كانت سائدة قبل فترة الحلول.

لقد قضي الأمر. فقد توقع الجميع أن تحقق المنافسة نجاحا باهرا للمستهلكين والمنتجين على حد سواء. وحتى شركة AT&T التي كانت يوما ما الخصم اللدود للسوق المفتوح، صارت الآن تتغنى بأمجاده. فقد عادت سالمة إلى الساحة بعد أن كاد يطويها النسيان كما اعتقد كثيرون، ولم تكتف بمجرد استعادة مكانتها المتميزة بل أصبحت شركة عملاقة متعددة الأنشطة. إذن فالمنافسة ليست بهذه الدرجة من السوء، حتى بالنسبة إلى أولئك الذين كانوا يعارضونها أشد المعارضة.

ومع الاستقرار الملحوظ الذي شهدته سوق الاتصالات الخارجية، انتقلت الإجراءات التنظيمية إلى السوق المحلي. حيث سلطت الأضواء على شركات الاتصالات المحلية (LECs) وشركات الكوابل وهي آخر الاحتكارات المتبقية في مجال الاتصالات، ومن المحتمل أن يكون دورها قد حان لتقع تحت سيف الرقابة، وهو ما تستحقه بالفعل. إن الاتفاق الذي تعهدت بموجبه AT&T بمسؤولية تعميم الخدمات الهاتفية مقابل حصولها على احتكار ذلك المجال، لم يعد له الآن ما يسوغ نفاذه على الإطلاق. فجذور التنظيم ترتد إلى زمن أكثر بساطة، وهي لا تتلاءم ولا تعمل إلا في إطار ذلك الزمن.

وقبل ظهور أجهزة الكومبيوتر، بل وقبل التليفزيون كان في إمكان

الإجراءات التنظيمية أن تحقق نتائج ملموسة. فكان الهاتف المنزلي هو الخدمة الوحيدة التي خضعت للتنظيم والرقابة. وتمثل دور المنظم ببساطة في التأكد من أن كل فرد لديه جهاز، أو في إمكانه أن يحوز جهازا، وكذلك التأكد من ثبات الأسعار عند مستوى معقول. وكان التكليف محددا وواضح المعالم وأهدافه قابلة للتحقيق. وهكذا كانت مهمة الهيئة التنظيمية يسيرة للغاية، فلم يكن هناك سوى شركة وحيدة تخضع للتنظيم: وإذ لم تكن الشركات المنافسة قد تدخلت بعد لتفسد النظام الرتيب للأمور. وكانت التكنولوجيا كأشد ما تكون بداءة ـ الهاتف ذو القرص الدوار. وكانت ثمة خدمة وحيدة لإدخال الحرارة وتوصيل الخطوط. وفي خضم ذلك العالم البسيط المستقر كانت الهيئة التنظيمية هي التي تقود دفة الأمور لوضع راهن بصفة أساسية. أما الآن فقد أصبح العالم مختلفا تمام الاختلاف، فقد أضحى يموج بتكنولوجيات جديدة وخدمات جديدة، بل بطرق جد جديدة لاستخدام تلك التكنولوجيات والخدمات. وكما رأينا من قبل، فقد أضحت الاتصالات هي العصب المركزي لثورة الإنفوميديا. وعالم الاتصالات هو أبعد ما يكون عن البساطة والثبات. فحتى الهاتف قد تحول إلى جهاز معقد متعدد الاستخدامات. وهو لا يعدو أن يكون واحدا من عدد ضخم ومتنام من الأجهزة المعتمدة على شبكة تزداد تعقيدا باستمرار. بل إن أجهزة التليفزيون، والراديو، وألعاب الفيديو والكومبيوترات في أشكالها المتنوعة، تعتمد جميعا على تلك الشبكة. وفي الوقت ذاته، فإن كثيرا من شركات الاتصالات الوليدة تتنافس الآن على تقديم الخدمات. فلم تعد شركات الهاتف وحدها في السوق، بل أصبحت تواجه منافسة من شركات الهاتف المحمول، وشركات تشغيل الكوابل، وشركات تقديم خدمات الأقمار الصناعية وغيرها. وفي الوقت نفسه، فإن شركات الاتصالات الكبرى هي الآن بصدد استكشاف جيل جديد من الخدمات التفاعلية. فهي تعمد إلى تكوين كيانات إندماجية، اتحادات وشركات جديدة بهدف استغلال الاتجاه الواعد لمنتجات وخدمات الإنفوميديا.

ثمة سؤال يطرح نفسه: هل من المنطقي أن نتوقع هيئة تنظيمية تتفهم طبيعة الأسواق والتكنولوجيات والخدمات التي تتغير لحظة بلحظة؟ وإذا لم يكن بمقدور الشركات التي تقوم بتطوير واستخدام تلك التكنولوجيات،

والتي تتنافس فيما بينها في السوق، أن تفهم هذه الأمور، فأنى للمنظم أن يطمح إلى ذلك؟

إن الهيئات التنظيمية هي أبعد ما يكون عما يحدث كل يوم على ساحة المنافسة، كما أنها بمعزل تام عن كل دقائق التكنولوجيا المعقدة سريعة التغير. ويتضح مع مرور الأيام أن تنظيم سوق الاتصالات وفرض الرقابة عليه لهو ضرب من المستحيل.

ومع ذلك يأبى المنظم إلا أن يلح في طلب المستحيل. وتحت شعار الحفاظ على نظام السوق واستقرارها، تأبى الجهة التنظيمية إلا أن يبقى المارد التكنولوجي في قمقمه. وهي تصر على أن تقوم بفرض رقابة على سوق قد بلغت شأوا عظيما في تطورها وابتكاريتها وإمكاناتها التنافسية.

إن عبارة المنافسة الخاضعة للرقابة هي عبارة متناقضة بذاتها Oxymoron، إذ إنه من المستحيل أن يخضع سوق تنافسية لأي رقابة. ولنتصور ماذا يمكن أن يحدث عند محاولة تنظيم صناعة السيارات على سبيل المثال، فإن أي تصميم جديد لسيارة سيتعين عرضه على لجنة خاصة لكي يتم الحصول على موافقة عليه. وفي تلك الحالة سينفق المنظم شهورا في محاولة تقييم الآراء التي تؤيد أو تعارض تغيير شكل الرفارف أو الفانوس الخلفي للسيارة. وسيتعين على المصنع عندئذ أن يقوم بوقف الإنتاج انتظارا لرد المنظم. وفي نهاية الأمر، قد يتم منح الموافقة، ولكن على تصميم معدل، مما يضطر المصنع في تلك الحالة إلى إنفاق الملايين من أجل إعادة تجهيز خط الإنتاج بالمعدات التي تلائم إنتاج الجزء الجديد. وهكذا نجد أن صناعة السيارات، متى خضعت لرقابة المنظم، فسيكون مآلها الفشل الذريع. وبالنسبة لمعظمنا، فإن إنتاج السيارات في ظل رقابة تنظيمية هو أمر غير متصور، يحيلنا على الفور إلى منظر ما يمكن أن نطلق عليه الشقيق الأكبر Big Brother، وقد وقف يراقب كل سيارة وهي تنزلق من فوق خط التجمع، وكأنه يؤكد على وجود الرقابة وانعدام الإبداعية ونقص الجودة. إلا أن هناك صناعة تفوق كثيرا في أهميتها كل الصناعات الأخرى وتعد أساسا لنجاح تلك الصناعات، وهي صناعة يمكن أن تقوم في ظل وجود رقابة تنظيمية، ألا وهي صناعة الاتصالات.

على الرقابة التنظيمية حال إنشائها أن تمر باختبار واحد، إذ يتعين

عليها أن تكون قادرة على التنبؤ بنتائج القرارات التي تقوم بإصدارها والأحكام التي تقوم بوضعها. وإذا لم تستطع الرقابة التنظيمية أن تتنبأ بنتائج أفعالها، فما معنى التنظيم إذن؟ فإذا كانت العلامة على إحدى الحافلات «شيكاغو» وتوجهت مع ذلك إلى نيويورك، فإن هذا لا يعني إلا أن السائق قد انحرف عن أداء وظيفته. إلا أن غالبا ما تشرع اللجان التنظيمية في اتخاذ مسارها دون أن تضع هدفا محددا نصب عينيها فيما يتعلق بالجهة التي تقصدها، وبالتالي ينتهي بها الأمر إلى أن يتوه منها الطريق تماما. ومع ذلك، فمازلنا نصر على ترك المنظم يتولى قيادة الحافلة، غير مكترثين بما إذا كان يعرف الكيفية التي تعمل بها الحافلة أم لا والجهة التي تقصدها، وما إذا كانت ستصل بالفعل إلى مرادها أم لا. إن الشيء اليقيني الوحيد الذي نستطيع أن نقوله عن المنظم هو أنه لايزال في وضع سائق الحافلة.

وهكذا، فإن محاولة تنظيم سوق على تلك الدرجة الفائقة من التنافسية والمرونة كسوق الاتصالات، سيكون بمنزلة محاولة إخضاع سوق الكومبيوتر لإشراف ورقابة المنظم. ومن الصعوبة بمكان أن نتصور تلك الهيئة التنظيمية في محاولاتها لفهم ذلك العالم المتخم بالمنتجات والتكنولوجيات، وشركات البيع بكميات تصيب العقل بالخدر، بل ومن السخف الاعتقاد بأنه من الممكن إخضاع سوق الكومبيوتر لرقابة المنظم، أو أنه يمكننا أن نتنبأ بدقة بنتائج ذلك التنظيم على نحو ذي معنى وهدف. إن ذلك لهو الوضع الذي يجد المنظم نفسه فيه بالضبط عند محاولته تنظيم سوق اتصالات تزداد ديناميكيتها وإمكاناتها التنافسية على نحو مطرد.

وعلى ذلك، فإذا لم يكن بمقدور المنظم أن يحدد ويوضح مدى التأثيرات الخاصة التي ستحدثها سيطرته على الصناعة والتكنولوجيا، والمجتمع الاستهلاكي الذي يقوم على استخدامها إذن فلا فائدة منه على الإطلاق. وإذا ما تحرينا وجه الحقيقة، يمكننا القول إن التنظيم في عالم اليوم قد أصبح عقبة كأداء في وجه الإنتاجية.

فالتنظيم من شأنه أن يبطئ عملية التطور على صعيدي التكنولوجيا والسوق في النهاية، والبطء هو صنو الاستقرار. كما أن التنظيم يصيب السوق بشيء من الاضطراب وعدم الاستقرار (درجة عالية من اللايقينية

Uncertainty)، بحيث تتأثر الصناعة بأي إجراءات يتخدها المنظم، فكلما عطس ذلك المنظم، سرعان ما تصاب الصناعة بنوبة من البرد!!

في منتصف العام 1993 قامت لجنة الاتصالات الفيدرالية FCC ومع توافر حسن النية، بإصدار قرار أحدث هزة عنيفة في قطاع الصناعة. فقد أصدرت هذه الجهة التنظيمية قرارا يسمح لشركات الهاتف المحلية بتوصيل خدمات الفيديو، بالإضافة إلى دورها المتمثل في نقل البيانات والخدمات الصوتية التقليدية وكان ذلك بمنزلة صفقة تنظيمية موجهة ضد قطاع احتكاري آخر، هو قطاع شركات تشغيل الكوابل لكي تتوقف عن رفع معدل خدماتها البرقية على نحو مطرد. ولقد مكن ذلك القرار شركات الهاتف من أن تقتحم مناطق نفوذ شركات الكوابل، وكان بمنزلة الجذوة التي استعرت منها حمى المشاريع عبر الصناعية Cross Industry Takeovers، بالإضافة إلى التعاقدات الموسعة على الاستثمار في مجال كابلات الألياف وتكنولوجيا ATM. وقد اعتبرت شركات الهواتف وشركات الكابلات ما حدث مؤشرا على بداية سقوط الحواجز التي تفصل بينهما. ولعل في هذا كله خير شاهد على قدرة المنظم على إحداث هزات مؤثرة يمتد نطاقها إلى الصناعة بل إلى المجتمع بأسره. وثمة طريقة يمكن للمنظم من خلالها أن يمكن شركات الهاتف والكابل من التقارب مما يؤدي إلى قيام سوق تنافسية. وتتمثل الخطوة الأولى في فتح باب المنافسة على مصراعيه أمام خدمات الإنفوميديا، لاقتحام آفاق جديدة. وهنالك من المؤشرات ما يدل على أنه على المدى القريب سيكون بمقدور شركات الاتصالات المحلية LECs، وشركات الكوابل أن تحتفظ باحتكاراتها للخدمات التليفزيونية والإذاعية المحلية. وهكذا سيتاح لها الاحتفاظ بتدفق مضمون للدخل يمكنها من تحقيق شيء من الاستقرار خلال الفترات القادمة المليئة بالاضطرابات.

ويجب أن ننظر إلى خدمات الإنفوميديا على أنها نوع جديد من الخدمات يختلف ويتميز عن الخدمات الهاتفية والتليفزيونية التقليدية. كما أنه يتعين ألا تخضع هذه الخدمات لأي رقابة، إذ ما معنى فرض رقابة أو تنظيم على خدمة مثل الدفع لقاء المشاهدة pay-per-view (البرامج مدفوعة الأجر) أو التسوق المنزلي Shop at Home؟ إذن لا يوجد هنالك داع لفرض تنظيم على ذلك النوع الجديد من الخدمات بقدر ما هو من غير الضروري فرض مثل

هذا التنظيم على خدمات التليفزيون التفاعلي ITV والكومبيوترات الشخصية وألعاب الفيديو. وهي الوسائل التي سيستخدمها الناس للوصول إلى ذلك النوع من الخدمات.

إذن، لماذا نجعل خدمات الإنفوميديا تلك حكرا على هذا النوع أو ذاك من شركات الاتصال؟ ولماذا نحصرها في نطاق شركة بعينها؟ وعلى أي حال، فلم يتم بعد منح شركات الهاتف أو شركات الكوابل تراخيص لاحتكار كل ما سيتم اختراعه في المستقبل. فلندعهم يتنافسون للسيطرة على المناطق المفتوحة، ولنتركهم يتصارعون للمخاطرة من أجل الاستحواذ على مجالات الخدمات الجديدة.

إن القرار الذي أصدرته اللجنة الفيدرالية للاتصالات FCC والذي يسمح لشركات الهاتف بالقيام بخدمات الفيديو، ليعد خطوة في الاتجاه الصحيح. ولقد أثبت التاريخ أنه مع تراجع دور المنظم، فإن السوق الحر يحرز خطوات للرقابة. ومع تراجع يد المنظم عن خدمات الإنفوميديا فإن الصناعة سوف تتقدم للأمام لتقود السوق وتدفع بعجلة التكنولوجيا. ولسوف يتم تطوير مخزون هائل من المنتجات والخدمات الجديدة يفيد منها المستهلكون، ومقدمو الخدمات على حد سواء. وسوف تؤدي المنافسة إلى الإسرع في عملية إنشاء بنية أساسية للاتصالات القومية ـ طريق المعلومات فائق السرعة.

وربما يكون المنظم هو حجر العثرة الرئيسي والوحيد في سبيل بعث كوامن ذلك العصر الجديد، عصر الإنفوميديا. ومازلنا نملك القدرة على إنتاج التكنولوجيا ولا يزال بإمكاننا حشد الإرادة المشتركة وتوجيهها التوجيه الصحيح من أجل الاستخدام الأمثل لهذه التكنولوجيا. وقد حان الوقت لأن يقوم المنظم أو الرقابة بتقديم خدمات حقيقية لدعم المصلحة العامة والخاصة على حد سواء. ولن يكون ذلك إلا بتنحيه هو نفسه عن الطريق. وبالطبع فلن يتم ذلك بين عشية وضحاها أو كخبط عشوائي وإنما يجب أن يتم بطريقة منظمة.

إننا نقف على أعتاب عصر جديد مليء بالتحديات. وسيتمثل التحدي الرئيسي أمام المنظم في قيامه بالتنحي جانبا، والإفساح في الطريق، دون أن يسبب غيابه أي اضطراب أو خلل.

## سماسرة الإنفوميديا

وبالإضافة إلى تحسين شبكة الاتصال وتطوير خدمات جديدة، وما تحمله من قلق تجاه دور المنظم، فإن شركات الاتصال تواجه تحديا أعظم خطرا، يتمثل في إعادة تعريف نطاق مشاريعها. فنظرا لأن شركات الهاتف والكابل في طريقها للتطور لتصبح شركات لنقل خدمات الإنفوميديا، فإن طبيعة عملها سوف تشهد تحولا جذريا. ففي الماضي كانت شركات نقل المعلومات بمنزلة ورش السباكة لعصر المعلومات. فكانت تقوم بتزويد هذا العصر بالمواسير والتركيبات اللازمة لتدفق المعلومات من نقطة إلى أخرى. ولم يأبه القائمون على أمر ورش السباكة تلك بما كان ينساب عبر المواسير، وذلك لأن المحتوى لم يكن يدخل ضمن دائرة اختصاصهم. أما الكيفية التي تستخدم بها العملاء مواسير المعلومات فكانت من اختصاصهم هم، وليس شركات نقل المعلومات.

وفي عصر الإنفوميديا، سوف تتحول شركات نقل المعلومات إلى سماسرة الإنفوميديا. ولكي نفهم الدور الجديد الذي سوف تلعبه هذه الشركات، فلنتصور السماسرة التقليديين في الصناعات الأخرى. ولنأخذ على سبيل المثال، سمسار العقارات، فهو لا يملك عقارا خاصا به، اللهم إلا إذا قام بشراء أحد العقارات من حسابه الخاص. إلا أن عملاءه يملكون عقارات، والبعض منهم يرغب في البيع، بينما يرغب البعض الآخر في الشراء. ويقوم السمسار بالتوفيق بين الطرفين، المشتري والبائع. وإذا ما نجح في ذلك، يتم إبرام الصفقة، ويكسب السمسار ما له عن طريق الحصول على نسبة من تلك الصفقة.

وبالمثل، فإن شركات نقل الإنفوميديا سوف تصبح هي الأخرى من السماسرة، إذ إنها ستقوم بالتوفيق بين الشركات التي تبيع خدمات الإنفوميديا والعملاء الراغبين في الاستفادة من تلك الخدمات. وسيتم توصيل المصارف وتجار التجزئة بعملائهم في المنازل. وكما هو الحال بالنسبة لصاحبنا سمسار العقارات، فإن شركة النقل لا تحوز المعلومات أو الوسائط - مثل الكتب الإليكترونية، الأفلام، والحسابات المصرفية. كما أنها لاترغب في شراء أو بيع تلك الوسائط و المعلومات أو حتى التحكم فيها وإدارتها. وهي مجرد وسيط فقط تعمل كحلقة الوصل بين المستهلكين في منازلهم

وبين ثروة هائلة من خدمات الإنفوميديا.

وأهم من ذلك كله، هو أن شركة نقل المعلومات ستكسب أموالها بطريقة سمسار العقارات نفسها تماما، على أساس الحصول على نسبة من كل صفقة على حدة. فعلى سبيل المثال، عندما يقوم أحد المستهلكين باستخدام الشبكة لمشاهدة أحد الأفلام التي تقدمها خدمة البرامج المدفوعة الأجر. فإن شركة النقل تحصل على نسبة من ثمن الفيلم لقاء قيامها بنقله للمستهلك. وإذا قام مستهلك آخر بالاستفادة من خدمة المصرف المنزلي، بتحويل الأرصدة من حساب إلى آخر، فإن شركة النقل تقوم بتحصيل مبلغ بسيط لقاء تلك الصفقة. وكذلك إذا قام مشتر بشراء قميص أو جورب وهو داخل بيته، فإن شركة النقل تقوم بتحصيل نسبة بسيطة من ثمن الصفقة، بضعة سنتات، لقاء قيامها بدور الوسيط في الصفقة ونقل الأموال بين البائع والمشتري. وبعد دخول شركات النقل إلى عصر الإنفوميديا، سيكون لديها فرصة فريدة للتطور وتجاوز نطاقها الحالي. وإذا لم تستغل تلك الفرصة الاستغلال الأمثل، فلن تزيد على أن تتطور من «ورش سباكة» إلى مؤسسات مهمتها رصف طريق المعلومات فائق السرعة فقط. وتكمن الفرصة الحقيقية في القبض على زمام عملية تشبه تماما عملية تحصيل أجر سفر السيارات عبر الطرق الرئيسية. فتحصيل دولار واحد عن كل سيارة تقطع مسافة على مثل ذلك الطريق سيؤدي في النهاية إلى تراكم مبالغ لا بأس بها، وهو ما سيحدث عند تقاضي بضعة سنتات لقاء كل تعامل على طريق المعلومات فائق السرعة. ولا تكمن فرصة تحقيق الربح في تحصيل أتعاب شهرية لقاء توصيل أو نقل خدمة لمنزل أو لمنشأة تجارية، بل فيما يتم تحصيله لقاء استخدام الشبكة برمتها.

ولكي تحرز شركات نقل المعلومات نجاحا من أي نوع، فسوف يتعين عليها أن تغير من علاقتها مع عملائها، سواء كانوا يمثلون شركات تجارية أو كانوا أفرادا داخل منازلهم. كما أنه سيتعين عليها أن تتبين فرص الاستثمار التي سيوفرها طريق المعلومات فائق السرعة. ومن الممكن أن نتساءل: كم من الدخل يمكن أن يحققه أحد عملاء الشركة، وليكن تاجر تجزئة على سبيل المثال، عن طريق استخدام ذلك الطريق في التعامل مع المنازل؟ وكم من الأموال سيتم توفيرها عن طريق خفض أعداد الموظفين وتقليل عدد

واجهات المتاجر والفترينات نتيجة الاقتصاد في النفقات؟ ولنتساءل كذلك كم يتكلف الوصول إلى الطريق السريع؟

إن نجاح شركات النقل مستقبلا سوف يتوقف على مراقبتها الفعلية لمحتوى المعلومات وهي تتدفق عبر الشبكة، وتفهم الأغراض التي تستخدم من أجلها وقيمتها الجوهرية للعملاء. وعلى أي حال فإن سيارات النقل الثقيل تدفع أكثر من السيارات العادية عند محطات رسوم الطرق الرئيسية.

ولكي نفهم ذلك التصور، فلنأخذ عملية القيام بالأمور المصرفية من المنزل كمثال. فباستخدام هذه الأنواع من الخدمات، يمكن للمصرف أن يوفر العديد من أوجه إنفاقه. فسيستخدم العملاء تليفزيوناتهم التفاعلية بدلا من أفرع المصارف أو ماكينات الصرافة الآلية Teller Machine، والتي يجب على المصرف أن يكون قادرا على تخفيض كليهما. واليوم، يحرر الناس شيكات لشراء حاجياتهم. أما في المستقبل، فستتحول الاعتمادات المالية أوتوماتيكيا كجزء غير مرئي من المعاملات التجارية التي تتم من المنزل Shop-at-Home، مما يوفر تكاليف قيام المصرف بتداول الشيكات و التعامل بها.

وحاليا يتلقى عملاء المصرف بيانا شهريا مطبوعا منه. فإذا ما كان في استطاعة العملاء أن يطلعوا على تلك البيانات على شاشات تليفزيوناتهم التفاعلية أو شاشات حواسبهم الشخصية، فربما يوفر المصرف تكاليف طبع ملايين البيانات وإرسالها بالبريد شهريا. وبالطبع فإن كل تلك الوفورات تكون ذات قيمة مالية محسوسة للمصارف. وشركة نقل المعلومات الداهية ستطالب بالطبع بنصيبها في تلك الخدمة. وهؤلاء الذين يمتلكون شبكة معلومات سيتمتعون بوضع فريد يحسدون عليه. فلما كان هناك الآلاف من موردي الخدمات يتدافعون مطالبين باستخدام الشبكة، ففي إمكانها أن تفرض رسوما لقاء الخدمة المقدمة لكل منهم. ويمكنها أن تفرض الرسوم، ليس على إتاحة الخدمة فقط بل على كل تعامل Transaction أيضا ولن تشغل شركة نقل المعلومات بالها بنوعية خدمة الإنفوميديا المقدمة أو ما إذا كان مورد الخدمة سيحقق مكاسب أم لا، فعندما يستخدم الشبكة سيدفع بالطبع لقاء ذلك، وإذا لم يحقق نجاحا وسرعان ما سيلفظه ذلك المجال، إلا أن هناك دوما آخرين جاهزين كي يأخذوا مكانه. ورغم أن موردي

الخدمات سيجيئون ويذهبون، إلا أن شركة نقل المعلومات ستظل في مكانها طوال الوقت وكأنها الراعي الدائم لكل أنواع الخدمات.

ستكون شركة نقل المعلومات بمنزلة مالك الأرض لمتجر إليكتروني ضخم، والمتاجر هي الأخرى تأتي وتذهب، بعضها يوفق وينجح في تجارته وآخرون يفشلون. وبغض النظر عن نجاحهم أو طول بقائهم، فعليهم جميعا أن يستأجروا فترينات العرض الإليكترونية، تماما كما يحدث في المستودعات الحقيقية داخل المراكز التجارية Malls (الخرسانية)، فسيدفعون جزءا من عوائدهم لمالك الأرض مقابل امتياز استخدام مساحة إليكترونية من أرضيته.

إن عصر الإنفوميديا سيجبر شركات نقل المعلومات على إعادة التفكير في مشاريعها التقليدية ونماذجها المالية.

## آفاق المعلومات

في التاريخ الباكر للكومبيوترات، عندما أصبحت وسائل اتصال للمرة الأولى، ظهرت شبكات المعلومات المتخصصة على الساحة. وفي الستينيات، قامت أولى تلك الشبكات بتقديم خدمات لمجتمعات خاصة، لها اهتمامات بذلك المجال. وقد بدأت كشبكات للجامعة والبحوث والأغراض العسكرية. وقد فعل من كانوا في المجال نفسه ـ والذين كان عليهم أن يتبادلوا المعلومات فيما بينهم ـ الشيء نفسه، باستخدام كومبيوتراتهم، بعد توصيل كل آلة بزميلتها الأخرى، كي يتبادلوا التقارير، والدراسات، والبحوث أو مجرد البيانات وأي معلومات تكون محورا لاهتمامهم. وبصغر حجم الكومبيوترات وانتشارها، ومع تطورها لتصبح أجهزة اتصالات معقدة، أخذت شبكات المعلومات في النمو. وبدلا من مجرد تقديمها العون لمؤسسات عدة مختارة، تحولت إلى شبكة عامة تقدم خدمات للجماهير. وبدخول الكومبيوترات الشخصية مجال الخدمات العامة، بدأت شبكات المعلومات التجارية مثل Compuserve-Prodigy، وأحدثها شبكة America on Line، تجرب حظها في الأسواق الجديدة للمنزل ومجالات الأعمال.

وشبكات المعلومات من المشروعات الضخمة، وأكبر خدمات تجارية توفرها الآن شركات Compuserve Prodigy و America on Line وشركة Prodigy عبارة عن مشروع مشترك بين Sears وIBM، ولديها مليونا مستخدم. أما

Compuserve فتملكها مؤسسة H&R Block ولها أكثر من مليونا مستخدم. وبدأت American on Line نشاطها منذ فترة وجيزة وقد اجتذبت حوالي نصف مليون مستخدم. الشركات الثلاث جميعا تمر الآن بفترة نمو مزدهرة. ويبدو أن سوق المعلومات قد أصبح نهما لا يشبع. واليوم، نجد أن هناك عددا مهولا من شبكات المعلومات المتخصصة يتيح كل منها أنظمة واسعة النطاق من المعلومات والخدمات. والناس يستخدمون كومبيوتراتهم الشخصية وأجهزة الماكينتوش في منازلهم أو مكاتبهم للحصول على الخدمات الجديدة. وكل من يمتلك جهاز مودم Modem ولديه كلمة سر، في إمكانه أن يستخدم معاوله للحصول على كنوز مستودعات المعلوماتية.

إن أي مستخدم في إمكانه استطلاع آخر نتائج المسابقات الرياضية، وهو في منزله، أولا بأول وفي توقيت وقوعها. فالبيانات يتم تحديثها في وقتها الحقيقي Real Time، وأثناء المباريات. وقد احتفظت شبكة الاتصالات Prodigy بالأرقام الجارية والإحصاءات حول أبطال ألعاب القوى ولكل الأحداث الرياضية في أولمبياد 1994، ويتم تحديثها بصفتها أحداثا تنمو دوما مما يتيح لمن لديهم كومبيوترات شخصية إمكانية الاطلاع في الزمن الحقيقي (زمن وقوع الحدث نفسه) أولا بأول على منجزات أبطال الرياضة المفضلين لديهم، والاطلاع على الأحداث الرياضية.

وفي إمكان المستخدمين مراجعة الأنباء الجارية، ومختلف الرياضات، وأحوال الطقس. كما يمكنهم متابعة أداء متاجرهم، ومخازنهم وبضاعتهم. وهناك مكتبة ضخمة من المجلات والدوريات تحت تصرفهم. وتدفع Compuserve وحدها بأكثر من مليون مقالة منتقاة من أكثر من 500 مجلة، وهناك ما يسمى بجماعات الاهتمامات الخاصة Special Interest (SIGs) Groups يمكن لبعض المستخدمين أن ينضموا إليها. وهي طرق متاحة لذوي الاهتمامات المشتركة ـ سواء كانت رياضة الغطس بأسطوانات الهواء المضغوطة Scuba Diving، أو الحياكة أو السياسة، كي يتبادلوا الأفكار، ويصدروا توصيات مفيدة، ويتلقوا إجابات على أسئلتهم. ويتبادل الأفراد المعلومات على لوحات النشر الإليكترونية Electronic Bulletin Boards، وذلك بإرسال ملاحظاتهم إليكترونيا وقراءة ما ترسله الأطراف الأخرى.

ويتكون ما يسمى بالمجتمعات الافتراضية Virtual Communities حول

جماعات الاهتمامات الخاصة (SIGs) تلك. ولا يهم إطلاقا المكان الذي يعيش فيه الأعضاء، طالما كان لديهم كومبيوترات شخصية واتصال بلوحة النشرات الإليكترونية، فهم جزء من مجموعة ذات اهتمامات خاصة. وفي الواقع، فقد أصبحت تلك المجموعات من القوى السياسية المؤثرة. ويعتبر نظام لوحة النشر Electronic Bulletin Boards (BBS) أداة فعالة في أيدي أفراد منتشرين على نطاق جغرافي شاسع ولهم وجهة نظر سياسية مشتركة لتنظيم أنفسهم. لقد شكلوا بالفعل أسلوبا إبداعيا جديدا للوبي Lobby التغييرات السياسية.

ولدى كل من الرئيس كلينتون ونائب الرئيس جور Gore بطاقتا هوية IDS على الإنترنت، وعادة ما يستمعان إلى النقاش الدائر على شبكة الاتصال، وفي بعض الأحيان يشاركان في ذلك العالم السيبرني Cyber World[2] الجديد للجدل السياسي.

ولكثير من المتمرسين من أصحاب المهن، فإن شبكات المعلومات قد أصبحت أداة لا نظير لها في قطاع الأعمال. فعلى سبيل المثال إذا ما كان هناك ما يحتاج إلى معرفة متعمقة في مجال الأعمال على مستوى دولي أو طبيب يريد معلومات حول أحدث الأدوية أو محام بحاجة إلى استرجاع مصادر وأصول تشريعات قانونية خاصة، أو خبير كومبيوتر يطلب معلومات حول حزمة برامج معينة، فكل هؤلاء في استطاعتهم الحصول على ما يريدون من خلال الإنترنت. وهناك قواعد بيانات لكل مهنة وكل تخصص. وهناك مستودعات إليكترونية لا حصر لها تحتوي على ملايين الوحدات من المعلومات. واليوم لا يحتاج أصحاب التخصصات المختلفة المحترفون أن يربطوا أعمالهم بالمعلومات الموجودة في المكتب، فهم لا يحتاجون سوى كلمات سر للوصول إلى مخازن المعلومات الإليكترونية الجديدة.

وإذا ما كنت تبحث عن طريقة جديدة لتقييد حركة الذباب، أو لتحسين ضرباتك المتأرجحة في مباريات الجولف، أو متابعة رحلة سفينة الفضاء «الرحالة Voyageur»، هي تسبح بين النجوم من خلال شاشة التليفزيون، أو تريد أن تكشف عن استراتيجيات تمويلية جديدة، أو تحديد ميعاد لمساء الجمعة، فلا عليك سوى رفع سماعة الهاتف وطلب شبكة الاتصالات.

أما أكبر شبكة اتصالات، والتي جذبت أعظم اهتمام، فهي الإنترنت.

ويبدو أن كل واحد منا يعرف ما هي أو على الأقل قد سمع هذا الاسم. والإنترنت ليست في الواقع شبكة اتصالات تجارية، كما أنها ليست حتى شبكة اتصالات واحدة بالمعنى الضيق. بل بالأحرى هي عدة شبكات اتصالات فردية وكومبيوترات حول العالم مرتبطة معا في كتلة لم يتبلور لها شكل بعد amorphous.. إنها اتحاد كونفدرالي مفكك الأوصال، رغم أنها لم تبدأ على هذا النحو. فقد ظهرت الإنترنت إلى الوجود في الستينيات كشبكة اتصالات لوكالة مشروعات البحوث المتقدمة Advanced Research Project (ARPA) Agency التابعة لإدارة الدفاع. قد استخدمت بمعرفة المؤسسة العسكرية، ومراكز البحوث والجامعات لنقل المعلومات جيئة وذهابا. كما كانت تستخدم، إلى جانب مهام أخرى، في التنسيق بين مئات المجاميع والأنشطة الضالعة في تصميم أسلحة وأنظمة جديدة. وبمرور الوقت، تطورت تلك الشبكة لما هو أبعد من مجرد خدمة المنشأة العسكرية والجامعات. أما اليوم فإن الإنترنت هي أكبر شبكة معلومات في العالم. ويمتد نشاطها خلال عشرات الدول، ويرتبط بها أكثر من مليون كومبيوتر تخدم الشبكة من خلالها حوالى 20 مليون شخص. وفي الواقع، فإن كل الجامعات ومراكز البحوث حول العالم بها إمكانات للتوصيل بالإنترنت، وفي كل يوم يتزايد عدد المنازل والمشاريع والمؤسسات التي تطلب خدماتها. والاتصال بالإنترنت يتكلف القليل والمعلومات رخيصة ومتاحة بوفرة. وفي الواقع، فإن الحجم الصرف من المعلومات الموجودة عند أطراف أصابع المستخدم، مازال في الأغلب خارج نطاق القدرة على الفهم، ولتتذكر أننا نتكلم عن شبكة اتصالات من آلاف من الكومبيوترات الضخمة، ولكل منها مكتبة معلومات ضخمة. وعلى الرغم من ذلك، فالحصول على المعلومات من خلال الشبكة أكثر سهولة منها على رف الكتب.

وللإنترنت خاصية يطلق عليها «موزاييك Mosaic»، قام بتطويرها مارك أندريسين Marc Andreessen. وهو التطبيق «الفيصل» الذي قام بإطلاق قدرات الشبكة خارج قاعات الأكاديمية ودخل بها إلى عالم الواقع. ولقد بسطت تلك الخاصية من قدرات التخزين، وإجراءات الوصول Access للبيانات وتداولها وإدارتها على الشبكة، بدرجة كبيرة. فمن خلالها، يستطيع المستخدم أن يبرز كلمة ذات أهمية في وثيقة يقوم بقراءتها حاليا، وقد تكون مصطلحا

قانونيا أو طبيا متخصصا. ويمكنه أن يشرع في البحث عن مراجع للكلمة. وربما تجد أن الشبكة متوائمة مع كومبيوتر في إنجلترا وتسترجع الوثيقة. وفي نطاق تلك الوثيقة الجديدة، يمكن للمستخدم أن يبرز Highlight كلمة ذات أهمية مرة أخرى ويشرع في بناء بحث آخر. وقد يتم العثور على موائمة في مكتبة إليكترونية في سان فرانسيسكو ويتم استرجاع تلك الوثيقة أيضا. ويمكن للعملية أن تكرر مرات عدة، وفي الواقع، فإن البحث يمشط العالم بحثا عن المعلومات. و«الموازييك» هي مجرد البداية في طريق تحقيق رؤيا رواد الكومبيوتر الأوائل لشبكة متصلة من المعلومات تنسج خيوطها حول العالم.

هناك الكثيرون من المستخدمين البارزين يتصلون بالإنترنت بانتظام. وبعد ظهور مقال تعريفي عن بل جيتس Bill Gates[3] في مجلة New Yorkers ـ ذكر فيه عنوانه على الإنترنت ـ انهالت عليه أكثر من 5 آلاف رسالة بالبريد. وكانت تلك قفزة ضخمة من 10 رسائل كان يتلقاها يوميا من خارج الشركة في الأحوال العادية. وهو يستخدم الآن غربالا Sifter أو برنامجا مرشحا كي يفصل له الرسائل المهمة من أناس مثل أندرو جروف Andrew Grove المدير التنفيذي لإنتل Intel، عن باقي السقط من سيل البريد الإلكتروني. وعلى الرغم من كل منافع الإنترنت، فلها نصيبها أيضا من المشاكل. فهي تعاني من موروثها الأكاديمي والبحثي وكونها ليست مجرد شبكة واحدة، كما أنها ليست ملكا لشركة واحدة تديرها كمشروع تجاري. وليس هناك قيادة مركزية للتحكم والإدارة. وحتى عملية ترتيب أسماء المستخدمين نجد فيها تفاوتا كبيرا. وهكذا توجد الإنترنت وسط حالة من الخلط الكامل والفوضى. ولكي يتم اتصال مع طرف آخر على الشبكة، فلابد للمستخدم أولا أن يتصل هاتفيا بالطرف الآخر ويسأله عن عنوانه على الإنترنت، ومن ثم يمكنه الاتصال عبر الشبكة. وسيكون أكبر التحديات أمام الإنترنت هو تطوير بنية أساسية إدارية يمكنها مواءمة طاقة وقدرات الشبكة، إلا أن ذلك قد لا يتحقق على الإطلاق. وربما قدر لتلك الشبكة أن تحيا للأبد في تلك الحالة من الفوضى. واليوم نجد أن الإنترنت وشبكات المعلومات الأخرى عموما مقصورة على نقل البيانات النصية Textual Data والمعلومات، فهي شبكات ذات سرعات بطيئة مصممة للكومبيوترات

الشخصية وأجهزة المودم[4] Modem. وليس هناك قدرات تليفزيونية، برغم خدمات الفاكس، والمؤتمرات من خلال الدوائر التليفزيونية أو «مؤتمرات الفيديو» Video Conferencing والخدمات التليفزيونية الأخرى، والتي تخضع للدراسة الآن لإدخالها كخدمات إضافية على الشبكة. وتجرب الآن شركة Prodigy طرقا جديدة لجلب خدمات حقيقية للوسائط المتعددة إلى المنزل. ففي نوفمبر 1993، بدأت في اختبارات توصيل خدمات Prodigy من خلال شبكات الكابل. وسيتيح توصيل الخدمات، من خلال كابلات عالية القدرات، للكومبيوترات الشخصية أن تستقبل الإرسال التليفزيوني والصور إلى جانب النصوص والبيانات. كما سيمكن المستخدمين من الاتصال بـ Prodigy بصورة فورية تقريبا وبذا تحرر خط الهاتف المنزلي.

والاختبارات الجارية على الكابل الأول من Prodigy في طريقها الآن لإحراز نتائج بشركة Cox Cable في سان دييجو. وستعلن شركات تشغيل الكوابل الرائدة الأخرى عما قريب عن مواقع اختبار لمصلحة Prodigy. وتعتبر تلك الاختبارات خطوات استراتيجية مهمة نحو التقارب التكنولوجي Convergence بين تكنولوجيتي الكوابل والكومبيوتر. وبدخول الكابل إلى المنزل، تستطيع Prodigy أن تتخذ الخطوة التالية لتوفير متعة وترفيه أعلى قيمة، إلى جانب خدمات «التسوق من المنزل». أما شبكات المعلومات الأخرى فلن يكون أمامها خيار لكي تتبع تلك الخطوة الرائدة التي حققت بها Prodigy السبق. وهناك مئات بالفعل من شبكات الاتصالات المتخصصة حول العالم. كما أن هناك الآلاف من مجموعات الاهتمامات الخاصة. وكثير من أدلة الشبكات في حجم دفتر الهاتف. والحمد لله أن في الإمكان الوصول إليها على نحو فوري.

وبدخول الإنفوميديا إلى المنزل، سيطالب الكثيرون بالتواصل مع شبكات المعلومات. وسيكون الدخول على تلك الشبكات مجرد واحدة من الخدمات المتاحة على التليفزيون التفاعلي ITV أو على الكومبيوتر الشخصي بالمنزل. وسيتم سهولة سحب قوائم من خدمات المعلومات المتوافرة، ثم اختيار واحدة وإدخال كلمة السر، وسيقوم النظام بالباقي. فهو سيتيح للمستخدمين أن يتجولوا في قاعات المكتبات الإليكترونية على نحو أكثر مما كان يحدث في مكتبات مصر واليونان القديمة. إلا أنه لن يتم بناء تلك المكتبات الإليكترونية

من الطوب والأحجار، بل ستوجد فقط على هيئة نبضات إليكترونية على الشبكة الدولية.

## اللغز الكندي

لقد كان الكنديون دوما أسوأ الأعداء لأنفسهم. وكانت كندا، كدولة، قد قامت بحماية شركاتها الاحتكارية لنقل المعلومات لفترة امتدت كثيرا لما بعد تحول معظم الدول الصناعية إلى سوق تنافسي. ونتيجة لذلك، فإن كندا مازالت تعاني مخاض التعامل مع مشاكل قامت بحلها دول أخرى ـ وعلى سبيل المثال الولايات المتحدة ـ منذ سنوات مضت. وتدفع كندا شركات هواتفها كي تظل على قيد الحياة وأن تناضل من أجل بقائها «في الماضي»، بينما يتسابق العالم في خضم المستقبل. وفي الولايات المتحدة، لم تعد المنافسة بين شركات نقل المعلومات تركز اهتمامها على مجال الاتصالات الهاتفية بعيدة المدى. فعلى مدى السنوات العشر الأخيرة، قامت تلك السوق بتعديل أوضاعها ووصلت لصيغة متوازنة. تماما مثلما هو ممكن في أي سوق «تكنولوجيا فائقة» تنافسية. ويركز التنافس في الولايات المتحدة والدول المتقدمة الأخرى كاليابان والمملكة المتحدة الآن تركيزا شديدا على السيطرة على «الوصول» المحلي للمنازل، أي على درب المعلومات.

هل تستطيع كندا أن تلحق بالركب؟ بينما تتحرك الولايات المتحدة بسرعة للأمام، وذلك بدلالة إطلاقها لتكنولوجيات إنفوميديا جديدة وخدمات، نجد أن كندا مازالت تخوض في مستنقع المسافات الطويلة. فهل سيمكنها انتزاع نفسها بسرعة كافية لكي تشارك في عصر الإنفوميديا؟ وهل ستترك كندا في هذا الوضع المؤلم خلف جارتها في الجنوب؟ قد يكون ذلك مصيرا بائسا لدولة كانت يوما ما في مقدمة صناعة الاتصالات الدولية.

## من الريادة إلى التقاعس

حتى وقت قريب، كانت كندا رائدة في مجال الاتصالات على مستوى العالم، وقد أجريت أول مكالمة هاتفية بعيدة المدى بمعرفة إليكسندر جراهم بل بين برانتفورد Brantford، وباريس بمقاطعة أونتاريو. ومنذ وقت قريب جدا في السبعينيات، كانت كندا رائدة في كثير من مناطق تكنولوجيا

الاتصالات. وكانت واحدة من أوائل الدول التي قامت بتصنيع الأقمار الصناعية واستخدامها على نطاق واسع. كما كانت كندا أول من حولت شبكات البيانات إلى النظام الرقمي (الإليكتروني) واستخدمت شبكات ضخمة مزودة بأنظمة التحويل بالربطة Packet-Switching[5] أسلاف نظام منوال النقل اللامتزامن ATM.

وخلال الفترة نفسها، ناضلت شركات الهواتف لتحديث شبكاتها الصوتية في إصرار وجسارة، وذلك بتركيب أحدث جيل من مفاتيح التحويل الرقمية. ولقد كانت كندا رائدة عالمية في التحرك نحو شبكة قومية رقمية للصوت والبيانات. ولكونها في مقدمة التكنولوجيا، فقد امتلكت كندا بنية اتصالات أساسية على مستوى العالم. وتوفر شبكتها الرقمية الممتازة للصوت خدماتها لأكثر من 98٪ من جميع المنازل الكندية، ولها أعلى نسبة من الهواتف في العالم. وفي الواقع، فإن المنازل الكندية تفوق نظيراتها في الولايات المتحدة في أعداد الهواتف. ورغم كل ما حققته من تقدم في البداية، فإن الريادة الكندية آخذة في التراجع بسرعة. فقد تخلفت عن الولايات المتحدة ولسبب بسيط تماما. فعندما تحركت الأخيرة نحو سوق تنافسية مفتوحة في الثمانينيات، أخذت السياسة الكندية في فرض حمايتها على احتكارات شركات الهواتف. وهكذا كانت كندا متأخرة بصفة مستمرة عن الولايات المتحدة لفترة ما بين 8 و10 سنوات كي تفتح الطريق أمام مختلف خصائص الاتصالات للمنافسة.

وبينما حرر قرار كارترفون Carterphone للعام 1967 العملاء في الولايات المتحدة لشراء هواتفهم من أي جهة بيع وليس بالضرورة من شركة الهاتف. فإن كندا لم تتبع ذلك الأسلوب حتى العام 1979. كما أنه عندما أجبرت شركة AT&T على التخلي عن شركات هواتفها المحلية العام 1984. وبذا فتحت الأبواب على مصاريعها أمام فيض متدفق من المنافسة في مجال المكالمات بعيدة المدى، بينما لم تسمح كندا بالمنافسة حتى العام 1992.

وقد تسبب تخلف كندا على مدى سنوات عن الولايات المتحدة في ظهور مشاكل عديدة ومتنوعة. ففي السبعينيات، لم يكن في استطاعة المشاريع الكندية والمستخدمين المقيمين شراء الهواتف إلا من شركة هواتف كندية، كما كان محظورا عليهم استخدام تكنولوجيا هواتف جديدة وأكثر تطورا،

والتي ربما كانت قد وفرت لهم الكثير، ورفعت وحسنت في الوقت نفسه من نوعية الأداء لعملياتهم التجارية ومشاريعهم.

واليوم فنحن نأخذ مسألة شراء هاتف من أي نوع، سواء للمشروع أو المؤسسة أو المنزل، حسب ما يلائمهم من احتياجات، شيئا مسلما به. ولقد استغرقت كندا عشر سنوات أكثر من الولايات المتحدة كي تواكب نفس ما حققته أمريكا في أواخر الثمانينيات. أصبحت سوق المكالمات الهاتفية طويلة المدى في الولايات المتحدة على درجة عالية من التنافس. وخلال الفترة نفسها، ظلت شركات الهواتف الكندية محتفظة باحتكاراتها. وكانت النتيجة ظهور صدع بين الخدمات والأسعار الأمريكية والكندية. وأثمرت المعارك التنافسية الضارية في الولايات المتحدة عن وفرة في خدمات الاتصالات الجديدة بينما تهاوت الأسعار لخدمات الصوت والبيانات ذات المسافات الطويلة وكان من الشائع أن ترى الكنديين يدفعون في مكالمات المسافات الطويلة نفسها أسعارا تتراوح ما بين سبعة وعشرة أضعاف ما يدفعه أبناء عمومتهم من الأمريكيين. وخلال فترة قصيرة، منذ سمحت السياسة الكندية بالمنافسة في مجال المسافات الطويلة، هبطت الأسعار، إلا أنها ظلت أعلى من نظائرها في الولايات المتحدة. ولقد كانت كندا أبطأ في تحركها نحو سوق الاتصالات المفتوحة لسببين: أولهما، أن شركات الهواتف كانت رائدة على مستوى العالم، وكانت اللجنة الكندية للراديو والتليفزيون والاتصالات Canadian Radio-Television and Communications Commission (CRTC)، والتي تمثل السلطة التنظيمية Regulator ـ تتباطأ في تعريفها للمنافسة خوفا من انخفاض مستوى الخدمة نوعا وكما. ولماذا تدخل فيما لا طائل من ورائه ولا يمكن تطويعه؟! وثاني السببين أن CRTC، وفي الواقع الدول كلها بصفة عامة، تعتبر محافظة على نحو أكثر بكثير من الولايات المتحدة. كما كانت تلك المحافظة مدعمة بمفهوم «انتظر وراقب Wait and see». وكانت السياسة المثالية للمنظم الكندي هي أن ينتظر الولايات المتحدة لتتخذ الخطوات الأولى، ويراقب النتائج، ثم يتبع خطواتها مترددا. وقد لعب تردد المنظم وجبنه دورا مهما في تأخير تقدم كندا في اتجاه السوق التنافسية. كما لعبت مواقف المواطن الكندي العادي دورا أيضا. ومن الممكن أن يعزى الكثير من الأسباب لتأخر كندا عن الولايات المتحدة إلى الثقافة الكندية

نفسها. فالكنديون محافظون في إفراط والكثير منهم يتبعون المقولة «نحمدك اللهم إنه يوم الاثنين». والأمر ليس مجرد مكان يترك فيه الحبل على الغارب للمشاريع الخاصة كي تنمو Laissez Faire في صراع ضار. فالكنديون يعتقدون أن هناك صناعات عديدة تعتبر «احتكارات طبيعية Natural Monopolies» (مهما كان نوعها)، وأن الخدمة الهاتفية واحدة من تلك الاحتكارات. وهم يشعرون أنه من الطبيعي للخدمة الهاتفية أن تكون احتكارا مثلها في ذلك مثلما هو متبع في محطات القوى الهيدروكهربية، والصحة، والتعليم.

أما الناس في الولايات المتحدة فلهم موقف مختلف تماما. فهم يدينون بالكثير لميراثهم الحدودي الخشن. فالتاريخ الأمريكي حافل بأبطال شعبيين في مجال الأعمال والمشروعات الجسورة Enterbreneurial. وهناك أسماء مثل كارنيجي Carnegie[6]، وروكفلر Rockefeller[7]، وهيوز Hughes[8] مازال لها رنينها الخاص حتى الآن. وحتى في أيامنا هذه، فإن شخصيات مثل بيل جيتس، وسام والتون Sam Walton (صاحب سلسلة من المراكز التجارية) مازالت تنفخ الحياة في الحلم. وفي النهاية فإن أمريكا هي الأرض ذات الشوارع الممهدة بالذهب وكل من يمتلك الطموح والمبادأة، لديه الفرصة لتحقيق ثروة. إنها ليست بتلك الدولة التي ترى كل شيء وكأنه احتكار طبيعي، بل إنها ذلك البلد الذي يمثل الصورة النموذجية للمشروع الحر.

ويبدو أنه ما من شيء في أمريكا له حق إلهي في الاحتكار. وهم ينظرون إلى ذلك الاحتكار كحالة غير عادية لأي مشروع، والذي يجب أن يظل تحت الفحص الدقيق وتحيط به التحديات دوما. ونظام الهاتف في الولايات المتحدة ليس استثناء. وما حدث من فعاليات مضادة لاتحاد الشركات الاحتكارية، والتي نجحت في تحطيم AT&T ربما لم تكن لتخطر على بال أحد في كندا. إن اتخاذ إجراءات مضادة للشركات الاحتكارية في مواجهة Bell Canade لهو خطوة منطقية اتخذت شكل قفزة ولم يتم بعد استعداد الكنديين لها. إنها حتى لا تستحق التفكير، ومازالت أبعد كثيرا عن السعي وراءها. وشركات الهواتف الكندية عبارة عن مؤسسات مثلها في ذلك المدارس والمستشفيات. وهي جزء من المشهد الطبيعي القومي، جزء لا يتجزأ من البنية الأساسية للدولة. والفرق بين موقفي الكنديين والأمريكيين قد أصبح عاملا مهما في حركة كندا البطيئة نحو سوق اتصالات تنافسية.

## الإبحار نحو المستقبل

بينما تلقي شركات الهاتف بمراسيها في ثبات داخل ميناء خدمات الصوت التقليدية، نجد أن شركات الكابل الكندية تبحر نحو المستقبل. فهي تناضل في جسارة لتتابع خدمات الإنفوميديا وذلك بتحديث شبكاتها بسرعة لدعم تواجد الوسائط الإعلامية المتعددة التفاعلية Interactive Multimedia داخل المنازل. وقد قطعت شوطا أبعد من مجرد التجارب والمحاولات لنشر الخدمات التشغيلية. ومن بين كل شركات الكابل الكندية أثبتت «فيديوترون Videotron» أنها صاحبة البصيرة العظمى وكانت أكثرها نشاطا في متابعة خدمات الإنفوميديا وملاحقتها. وتعتبر فيديوترون، بما حققته من عوائد بلغت حوالى 600 مليون دولار كندي هي شركة الكابل صاحبة اليد الطولى في إقليم كويبيك (يضم حوالي ثلث سكان كندا).

ولقد أصبح لمشتركي فيديوترون بالفعل ذوق تفاعلي. وكانت خدمات القنوات التليفزيونية Videoway من فيديوترون متوافرة منذ 1989. وهي تتيح أمام المستخدمين عديدا من الخصائص التفاعلية. وباستخدام جهاز محمول خاص للتحكم عن بعد، يمكنهم اختيار زوايا الكاميرا لمشاهدة أعضاء فرق رياضية أو حفلات موسيقية. كما يمكنهم مسح برامج التليفزيون أو جدولة الحفلات الموسيقية والاشتراك في عروض ألعاب معينة. وفي إمكان المستخدمين أيضا مراجعة نتائج السحب على أوراق اليانصيب Lottery، والإطلاع على جداول البروج Horoscopes، وكذا معرفة الطقس وأحوال الطرق.

إن خدمات القنوات التليفزيونية الحالية بها العديد من أوجه القصور الفنية التي سيتم القضاء عليها عندما تتحرك «فيديوترون» إلى الجيل التالي: الصناديق العلوية الذكية Set-Top Box. وستجعل خدمات القنوات التليفزيونية من التليفزيون جهازا تفاعليا تاما ثنائي الاتجاه. وسيكون هناك، كجزء من حزمة البرامج، قارئ لمصفوفة بطاقات Bank Card Reader مع مطبعة لكي تطبع إيصالات «تسوق من منزلك».

في العام 1994، كونت «فيديوترون» من ستة شركاء آخرين اتحادا Consortium لإطلاق خدمات إنفوميديا جديدة. والأعضاء الرئيسيون في الاتحاد هم «مجموعة فيديوترون المحدودة Le Group Videotron Ltd.»، مؤسسة

هيرست Hearst نيويورك، البنك الأهلي الكندي، ومؤسسة هيدروكويبيك Hydro Quebec، ولوتو كويبيك Lotto Quebec، وهيئة البريد في كندا. وقد تم رصد مبلغ 750 مليون دولار للمشروع. وسيتم تشغيل المرحلة الأولى في ربيع 1995 وقد أعطت دفعة ضئيلة للشبكة التفاعلية العالمية ثنائية الاتجاه «Universal Bi-directional Network (UBI)».

ويبدأ ذلك المزيج من الشركاء في تكوين مفهوم ما عندما نتفحص الخدمات المخططة للشبكة. وستشمل تلك الخدمات إجراء الأعمال المصرفية والتسوق من المنزل، والبريد الإليكتروني، إلى جانب الإعلانات التفاعلية، والتعلم من بعد.

سيحصل عملاء أنشطة «المصرف في البيت» على خدمات مماثلة لتلك المتوافرة من خلال ماكينات الصرف المؤتمتة بالإضافة لإمكان الإطلاع على سجلات الحساب Account Records، مما يلغي الحاجة إلى الإخطار الشهري الذي يرسله المصرف. وسيكون لدى العملاء إمكان استخدام بطاقات دائن Credit أو مدين Debit، وبطاقات مصرفية ذكية جديدة، وذلك لإجراء عمليات الشراء والتسوق من المنزل، ولتنظيم مواردهم النقدية. وقد صرح أندريه بيرار Andre Berard رئيس مجلس البنك الأهلي الكندي بأن العملاء سيدفعون 4 دولارات شهريا في مقابل جميع الخدمات المصرفية التي سينتفعون بها.

وستوفر شركة «هيرست» خدمة «صفحات ضمن كتاب الدعاية التجارية التفاعلية Interactive Yellow Pages» مما يتيح للعملاء إمكان الحجز في المطاعم والمسارح وأي منشآت ترويحية أخرى بالإضافة إلى شراء البضائع من المنزل. ومن الممكن الدفع لقاء خدمات التسوق أو التسلية باستخدام بطاقات الدائن والمدين أو بطاقات ذكية يتم إدخالها إلى قارئ البطاقة المنزلي.

ستقوم شركة لوتو كويبيك Lotto Quebec بنشر الأرقام الفائزة على النظام بمجرد التقاطها. وفي النهاية، فقد يتاح للجماهير شراء أوراق اليانصيب، والتقاط أرقامها من المنزل. ولن يكون على المتعصبين لأوراق اليانصيب أن يركضوا في ليالي الشتاء الكندي المتجمدة متحدين العواصف الثلجية الشديدة لكي يطلقوا العنان لدوافعهم إلى المغامرة. وسيكون في إمكانهم أن يفعلوا ذلك وهم مستريحون داخل غرف معيشتهم، باستخدام القنوات

التليفزيونية Videoway. والشبكة تعتبر أيضا خطوة في اتجاه ما سيطلق عليه «المنزل الذكي Smart Home». وستستخدم شركة «هدرو كويبيك» الشبكة لمراقبة الطاقة الكهربية المستخدمة في المنزل والتحكم فيها. حيث تكون قراءات العدادات في متناول اليد. كما سيتم تنفيذ خدمات مراقبة أمن المنزل باستخدام وصلة ربطة «فيديو ترون».

إن ما ذكرناه هو مجرد القليل من الخدمات الجديدة الناشئة. وفي وقت إعلان «فيديوترون»، أبدت 75 شركة أخرى من موردي الخدمات اهتماما بإمكانات القنوات التليفزيونية «الفيديوواي» وكان اهتماما شديدا بالفعل. وفي الوقت الذي ستقرأ فيه هذا الكتاب، سيكون العدد قد نما نموا كثيفا.

وتخطط فيديوترون لتوفير «UBI» كجزء من خدماتها الأساسية. وستضم القنوات الحرة المتاحة محليا، وإمكان استجلاب برامج «ادفع لقاء المشاهدة Pay Per View» لمشاهدة أفلام السينما وخدمات تفاعلية جديدة. ولن يكون هناك رسوم إضافية لتركيب وحدة «الصندوق العلوي Set-Top Unit». فلن تكون خدمة اختيارية Optional، أو إضافة ذات ثمن باهظ. وسيحصل عليها كل واحد كجزء أساسي من خدمة الكابل التليفزيوني. ويقول أندريه شانيون Andre Chagnon رئيس مجلس إدارة فيديوترون: «لم يخطر لنا على بال أن العميل قد يكون لديه إمكانات كي يدفع لقاء كل تلك التكنولوجيات».

ومن الواضح أن «فيديوترون» قد التزمت باستراتيجية حد الموسى. وهي تهدف جاهدة وبأسرع ما يمكن لإدخال الخدمات الجديدة إلى معظم منازل مشتركيها. وهكذا سيكون الصندوق العلوي الخيالي هو البرنامج المجاني أما العوائد الحقيقية فستتدفق من الخدمات الجديدة. ويتوقع شانيون أنه «إذا ما أدينا عملنا على خير وجه وكانت المنتجات ممتازة، فإنهم سيشترون بعضا من الخدمات الجديدة».

وقد استخدمت فيديوترون هذا الأسلوب في المملكة المتحدة، حيث يدفع المشتركون حوالي 10 دولارات شهريا لقاء الخدمة الأساسية. وفي الواقع فإن فيديوترون تحقق حوالي ثلاثة أضعاف العوائد الكلية الشهرية من كل مشترك. وما يثير الدهشة هو أن فيديوترون تحقق ذلك المستوى من العوائد بخدمة القنوات التليفزيونية نفسها «فيديوواي» والبدائية بعض الشيء. ومع وجود عوائد ترتفع في اضطراد بالفعل على هذا النحو، فمن

الممكن أن نتوقع الكثير من «الفيديوواي» الجديد والذي سيتم تطويره جوهريا.

تخطط فيديوترون لامتلاك زمام المبادرة عند طرح النظام الجديد. ففي العام 1995، سيتم توصيل 34 ألف منزل. كما أنها تخطط لتوسيع الخدمة كي تشمل حوالى 70٪ من جميع منازل كويبيك، وذلك فيما بين العامين 1996 , 2002. ومن الواضح أن فيديوترون تضع نصب عينيها أن تكون رائدة الإنفوميديا الكندية في إقليمها الأم وما هو أكثر من ذلك.

وكما يقول ريموند جوسلين Raymond Joslin نائب رئيس مجلس إدارة هيرست Hearst «إذا سارت الأمور على ما يرام لمشروع UBI في كويبيك، فقد يحقق انتشارا في كل مكان في كندا والولايات المتحدة. وتلك خطوة كمية جيدة للأمام اعتبارا مما تم إنجازه في الولايات المتحدة».. وقد وقعت شركات خدمات الكابل في فلوريدا وأوهايو بالفعل اتفاقيات لإجازة استخدام التكنولوجيا، وفي الوقت نفسه تراقب شركات تشغيل الكابل عن كثب التقدم الذي تحرزه فيديوترون. وإذا ما لعبت فيديوترون دورها على النحو الصحيح، فقد تتمكن من أن تتبوأ وضعا بارزا في أسواق الإنفوميديا الآخذة في الظهور، سواء في كندا أو على المستوى الدولي. وربما يكون قد آن الأوان أيضا لكي تظهر شركات الكابل الكندية بدورها تحت الأضواء العالمية.

## صعود روجرز

رغم كون فيديوترون رائدا كنديا من ناحية الابتكار والتجديد. فإن مؤسسة روجرز للاتصالات Rogers Communications Inc (RCI) هي أكبر مشغلات الكابل وأعظمها إقداما ومغامرة. وهي مؤسسة يديرها بإحكام مؤسسها تيد روجرز Ted Rogers، والذي يتقدم بخطوات سريعة كي يصبح روبرت مردوخ[9] كندا، بما تملكه من خصائص تمتد بعيدا لتشمل الهواتف المتنقلة، مشغلات الكوابل، الصحف ودور النشر. وهو يجتذب الألقاب التي تطلقها عليه الصحافة التجارية كمغناطيس يجذب إليه المسامير، بدءا من «قطب الوسائط الإعلامية» إلى «قيصر الاتصالات». وباستحواذه أخيرا على شركة «ماكلين هنتر Maclean Hunter»، رابع أكبر شركة تشغيل كابل في كندا، يبدو كما لو أن كندا كلها قد أصبحت حيا مميزا يحتكره السيد

روجرز.

ولا ترى شركات الهواتف في روجرز جارا صديقا. وقد دفع استيلاؤه أخيرا على شركة ماكلين هنتر بمؤسسته لتكون أكبر شركة كندية ناقلة للمعلومات، بعوائد مشتركة تخطت 7 بلايين دولار، مما جعلها تتفوق أيضا على Bell Canada أكبر شركة هاتف. والواقع، فإن شركات الهاتف محقة تماما في خوفها من تكتيكات روجرز التي يفاجئهم بها وكأنها قنابل شديدة الانفجار Blockbusting كلما نشط نحو مرحلة تالية. وإذا ما كانت هناك شركة تشغيل كابل في كندا تؤرق دوما ليالي المسؤولين التنفيذيين في شركة الهاتف، فهي بالقطع «تيد روجرز». ولقد كان روجرز دائما رائدا كنديا. ليس في مثابرته على السير في طرق وطأها جيدا، بل إنه كان بين أول كنديين يرتادون تكنولوجيات الوسائل الإعلامية الجديدة. وهو مثل واين جريتسكي Wayne Cretzky؛ نجده يحاول أن يظل سباقا وفي المقدمة. وتتبلور فلسفته في إدارة الإعمال في «أوجد حاجة ضرورية وحاول أن تشبعها». وبذلك فهو كندي حالم بحق.

وقد بدأ روجرز في الستينيات بالاستثمار في مجال تكنولوجيا الراديو ذي التضمين الترددي Frequency Modulation (FM). وكانت في ذلك الوقت تكنولوجيا جديدة تنبئ بمستقبل لامع. فهي بالمقارنة بتكنولوجيا التضمين السعوي Amplitude Modulation (AM)، قد أتاحت صوتا مجسما ذا نوعية ممتازة. ولما كان روجرز مقتنعا بأنه لابد من أن يكون هناك ثروات آتية عندما تحل تكنولوجيا جديدة مكان القديمة وتلقي بها في غياهب التقادم، فقد شرع في شراء وبناء محطات الراديو FM. وعندما ظهرت الكوابل التليفزيونية على مسرح الأحداث في أواخر الستينيات، بدأ روجرز في استغلال العديد من الامتيازات في المدن الكبرى. وعندما غزت الهواتف الخلوية (المحمولة) الأسواق في أواخر السبعينيات، قام روجرز بإطلاق مشروعه «اتصالات كانتل المحمولة Cantel Mobile Communications» لكي ينافس خدمات الهاتف المحمول لشركات الهواتف.

وفي أواخر الثمانينيات أصبح من الواضح أن احتكار المسافات الطويلة لشركات الهواتف على وشك أن يفتح ذراعيه مرحبا بالاستثمارات الجديدة. وسرعان من اقتنص روجرز الفرصة بشراء 32 في المائة من مؤسسة يونتيل

Unitel، المتحدي الكندي الرئيسي. وفي العام 1992 حطمت يونيتل احتكار المسافات الطويلة. وبدأت في منافسة شركات الهواتف. وفي العام نفسه، اشترت AT&T 20 في المائة من يونيتل، وعبرت الحدود بخبراتها واضعة السوق الكندي نصب عينيها. واليوم، يمتلك روجرز 15 شبكة كابل في كبريات المدن الكندية تقوم بتوفير خدماتها لـ 1,7 مليون عميل. كما تملك أيضا مؤسسة «روجرز للفيديو» (سلسلة ضخمة من متاجر الفيديو)، وشبكة للتسوق من المنزل، وعشر محطات إذاعية لاسلكية، 32 في المائة من مؤسسة يونيتل و80 في المائة من مؤسسة كانتل Cantel.

وبنظرة شاملة، سنجد أن روجرز يمتلك ترسانة ضخمة من أسلحة الاتصالات تحت تصرفه. فهو يدير ويسيطر على شركات تغطي النطاق الكامل (الطيفي) لتكنولوجيا الاتصالات، وهي يونيتل شركته للمكالمات طويلة المدى، وتوفر شركته للكوابل وسائل التوصيل المحلية، أما كانتل فهي الذراع القوية لخدمات المحمول. وتتميز الوحدات العاملة الثلاث بوجود درجة عالية من التداؤب Synergy (التعاون) فيما بينها. وتعمل شبكة الكوابل (RCI) مغذيا Feeder لشركة يونيتل للمسافات الطويلة وشبكة البيانات. وتضطلع كل من يونيتل بما لها من باع في خدمات المسافات الطويلة والشبكة المحلية RCI بمسؤولية حركة مرور المحمول لكانتل. وممتلكات روجرز تمكنه من بسط نفوذه على المستوى القومي والمحلي. وهي ممتلكات تمتد لتشمل جميع الخدمات الرئيسية في مجال الاتصالات. أما الشيء الوحيد الذي تجنبه ولم يحاول فرض سيطرته عليه، فهو احتكار شركات الهواتف لخدمات الهاتف المحلية.

وعلى الرغم من كل ذلك، فإن النجاح السابق والحالي لا يبدو أنه قد أشبع نهم روجرز إلى المزيد، فشركات الهواتف الكندية هي هدفه التالي.

عندما أعلن روجرز عن خططه لامتلاك «ماكلين هنتر Maclean Hunter» فإنه بذلك قد بعث بشبح مؤسسات دولية عملاقة مثل تايم وارنر Time Warner، وMcGraw-Hill، وBertelsmann، وميردوخ Merduch إلى الوجود مرة أخرى. وقد نوه إلى ذلك قائلا: « .. لقد شهدنا على مدار السنوات القليلة الماضية انبثاق وصعود المؤسسات العملاقة للوسائط المتعددة في أوروبا والولايات المتحدة. إلا أننا في كندا لم نستطع مواكبة سرعة تلك الانطلاقة.

وتظل الشركات الكندية صغيرة نسبيا وقاصرة في التمويل عن المعدلات القياسية العالمية».

وإذا ما فسرنا ذلك نقول إن تلك الشركات قد أصبحت أهدافا سهلة للاقتناص ومعرضة لأي تأثير وغزو خارجي. ويدرك روجرز وحده ذلك على نحو ممتاز. وعلى الرغم من ذلك، فهو في النهاية شريك لـ AT&T في ملكية يونيتل Unitel. وجوهر الأمر أن روجرز قد وضع عملية الاستحواذ على الشركات كمتراس في مواجهة الغزو الخارجي وحجته في ذلك أن الأكبر هو الأحسن. وفي الواقع، فهناك قلة من الشركات الكندية الكبرى الناقلة للمعلومات تتمتع بثقل واستقرار على نحو أقوى بكثير من الشركات الصغيرة. وأجدر للمرء امتلاك عدد صغير من «اللاعبين الدوليين World Class» من امتلاكه الكثير من الشركات المحدودة الأفق. وسيكون ذلك حجة قوية إذا ما احتاج الأمر إلى وقوف الصفقة أمام محكمة المنافسة الكندية.

إن لف صفقة ما في العلم الكندي دائما ما يكون أسلوبا محبذا للاستهلاك الجماهيري ولمجاراة الأوضاع السياسية. وعلى الرغم من ذلك فهناك دائما تيارات تحتية في عملية الاستحواذ تدعمها آراء واتجاهات مناقضة. فشركات تشغيل الكوابل الكندية نفسها ليست على هذا القدر من الكبر أو القوة بما يكفي لكي تتحدى شركات الهواتف. وإمبراطوية روجزر مازالت في حاجة إلى الوصول «للكتلة الحرجة»[10] Critical Mass قبل أن تمضي قدما لتصبح على قدم المساواة معها. وقد يتيح له الاستيلاء على «ماكلين هنتر» تحقيق الهدف الذي يحتاج إليه.

ويتفهم روجرز جيدا الحاجة إلى المحافظة على إيقاع تقدم الشركات الاندماجية الدولية المثيلة سواء في الولايات المتحدة أو عبر البحار. وتماما مثلما يحدث في الاندماج بين صناعات الاتصالات في دول أخرى، ستندمج صناعة الكوابل الكندية كي تؤول إلى عدد صغير من «اللاعبين» الأقوياء الكبار. ولا مفر من اندماج الصناعة الكندية. ويفضل روجرز أن يكون دامجا Consolidator على كونه مدمجا Consolidatee.

ولكن مازال هناك مظهر آخر لتلك الصفقة متعددة الأوجه. فربما تكون ضربة وقائية، وحركة مقصود بها أن تظل «ماكلين هنتر» بمنأى عن أيدي Bell Canada. وعندما تسترخي التعليمات التنظيمية للملكية المهجنة -Cross

Ownership فإنه في إمكان شركات الهواتف، بما تمتلك من ثروات طائلة، أن تنتقي بسهولة خواصا مختارة للكوابل، والأوفق لروجرز أن يشتري الآن، ويعزز موقفه بالاندماج قبل تسهيل التعليمات التنظيمية.

وامتلاك «ماكلين هنتر» يرسخ وضع روجرز باعتباره رائد الاتصالات الكندية. وتعتبر «ماكلين هنتر» بحكم وضعها عملاقا بين عمالقة الاتصالات. فيخدم نظام كوابلها أكثر من 2,1 مليون مشترك أساسي و724 ألفا آخرين من الذين يدفعون لقاء مشاهدة التليفزيون في أونتاريو، فلوريدا، نيوجيرسي، وميتشيجان. وبملكيته لماكلين هنتر، سيتحكم روجرز في ثلث عدد المشتركين في نظام الكوابل بكندا. وتغطي منطقة نفوذه بصفة أساسية أسواقا حضرية مربحة، وعالية الكثافة. وسيكون لروجرز نصيب الأسد من مشتركي الكوابل في الجنوب الغربي لأونتاريو، بما فيها منطقة تورنتو العظمى، والتي تمثل منطقة القلب الاقتصادي لكندا. وتفسر قيام حوالي ثلث الأنشطة الاقتصادية للدولة بها. أما الشركات القليلة لتشغيل الكوابل والمتناثرة في جوار منطقة روجرز فسيكون لديها خيار ضئيل: أن تعمل معه أو تبيع حصصها بالكامل.

وبالإضافة لعملياتها في مجال الكوابل، فإن «ماكلين هنتر» تعتبر عملاقا كنديا في مجال الإعلام والنشر. فمحطات إذاعتها الواحدة والعشرون ستكون إضافة تحتفي بها إمبراطورية إذاعة روجرز نفسها. وتمتلك «ماكلين هنتر» أيضا حوالى 200 دار نشر كندية، بما فيها الداران الشهيرتان «المنشورات الكندرية Canadian Business، و Profit، وصحفا مثل The Financial Post، Sun Chains، إلى جانب مجلات استهلاكية مثل Chatelaine، Maclean's. كما رأينا في عمليات الاندماج عبر الصناعية بين الشركات Cross Industry Mergers، فإن الخواص المتنوعة التي تتمتع بها ماكلين هنتر ستكون هي علف مدافع حرب المعلومات الإليكترونية، فسرعان ما ستلفح نيرانها المنازل الكندية.

وتمتلك كل من ماكلين هنتر وRCI شركات للكوابل في الولايات المتحدة. إلا أن روجرز يرمي إلى بيعها لكي يركز جهوده في كندا بدلا من بعثرتها بالانتشار. وهو بسبيل حشد طاقته لكي يفرض سيطرته على السوق الكندية.

وقد تمت صفقة روجزر - ماكلين هنتر في 8 مارس 1994 بصفة نهائية. وعلى الرغم من وضع جداول زمنية لاجتماع لجان التنظيم ودراسة المشاريع

المنافسة لما بعد ذلك في السنة نفسها، إلا أنها لم تؤخذ في الاعتبار كعامل مؤثر.

ويستمر روجرز في إظهار مقدرة كبيرة وفهما ثاقبا لاتجاهات السوق والتكنولوجيا. فبدلا من الانتظار والمخاطرة بفقد فرص امتلاك ممتازة، نراه يتخذ خطوات فعالة، يشتري ويبني، بينما يقبع الآخرون تحت مظلة الانتظار والمراقبة، يناقشون ويتداولون في خياراتهم. ويجب أن تكون أنشطة روجزر رسالة مسموعة وواضحة لشركات الهاتف. فهو يلعب ضمن تحالفات ضخمة، ويلعب من أجل البقاء. وكلما تقاربت صناعات الكوابل والهواتف تكنولوجيا، نجده يخطط لكي يكون الفائز بنصيب الأسد. وإنها للعبة واحدة لا جائزة فيها لصاحب الترتيب الثاني.

## تهديد الكابل

تشكل شركات تشغيل الكوابل تهديدا من نوع خاص لشركات الهواتف الكندية. فهناك 72 في المائة من بين الكنديين بالتمام والكمال لديهم خدمات الكابل. وهي خدمات متوافرة لـ 95 في المائة من المنازل. والقليلون الذين ليس لديهم تلك الخدمة هم من ذوي الدخول المنخفضة في المناطق الريفية، والتي يصعب توصيل الخدمة إليها لتكاليفها الباهظة. وقد حققت كندا بالفعل أعلى مستويات التغلغل في خدمة الكوابل على مستوى العالم، وهو ما يفرض بالتالي خطرا بالغا على شركات الهواتف الكندية.

وتتمتع كبريات المدن الكندية في الواقع بتغطية من الكوابل بنسبة 100٪. والمدن بطبيعتها هي «المنطقة الأثيرة» لخدمات الإنفوميديا من وجهة النظر الاقتصادية. وقاطنو المدينة بصفة عامة لديهم دخول عالية جاهزة إذا ما قورنت بمتوسط الدخل القومي. وتحتاج خدمات الإنفوميديا لمن ينفق الأموال من الجماهير كي تنجح في أهدافها. وتعتبر تكاليف تحديث شبكة الاتصال أقل نسبيا بسبب الكثافات الحضرية العالية. ستكون المدن ميدانا لكسب وخسارة معارك السيطرة على خدمات الإنفوميديا، فحيث إن أوامر منظم شركات الهواتف تحتم عليها أن تقدم خدماتها للمناطق الريفية النائية، بينما لا تضطلع شركات تشغيل الكوابل بمثل ذلك العبء، وبينما تنفق شركات الهواتف أموالا طائلة لخدمة الجماهير في المناطق الريفية وفي

الوقت نفسه تجني عائدا ضئيلا، نجد أن في إمكان شركات تشغيل الكوابل أن تركز اهتمامها الكامل على المراكز الحضرية عالية الكثافة وسيتيح لهم ذلك التباين مميزات واضحة.

## تسلم الرسالة

ليست شركات الهواتف الكندية بغافلة عن الموقف. فهي تستوعب ورطتها تماما إلا أنها تتباطأ في القيام بالفعاليات المطلوبة.

ربما تدرك Stentor (اتحاد شركات الهواتف الكندية) فحوى الرسالة أخيرا، مع كل ما لها من أنشطة صناعية، وقد أطلقت مبادرتها المسماة بالمنارة Beacon، ورصدت 8 بلايين دولار كندي على مدار عشرة أعوام وذلك لإنشاء طريق المعلومات الكندي فائق السرعة، ولـ Stentor، مشاركة مع شركات هواتف منفردة مثل بل كندا وBc Tel، عديد من تجارب نقل الصور التليفزيونية الخاصة وهي تجارب تحقق تقدما مستمرا، وقد أعلنت عما هو أكثر. وهي تركز جهودها في المقام الأول على التطبيقات الطبية والتعليمية. وستقام إحدى تلك التجارب في مونتريال. حيث سيتم توصيل الأطباء في مستشفى سانت لوقا، بمعهد القلب في مونتريال، وذلك بغرض تحليل صور الرنين المغناطيسي، والأشعة السينية، وصور الثدي Mammograms بالأشعة السينية وذلك من خلال الشبكة، مما يوفر وقت الأطباء، ويخفض تكاليف العناية الصحية ويحسن من خدمات المرضى. وقد طرحت ستينتور Stentor وبيل كندا تجربة لإرسال تليفزيوني «فيديو حسب الطلب Video on Demand» في جامعة كارلتون Carleton في أوتاوا. ومن خلال تلك التجربة سيتمكن الطلبة من متابعة محاضراتهم التليفزيونية وهم في مقر سكنهم داخل الحرم الجامعي. وهناك محاولةأخرى في مرحلة التطور في متحف الطيران القومي. فقد أقامت «Stentor» و«بل كندا» بالتعاون مع شركة «كوداك Kodak» أكشاكا للوسائط المتعددة Multimedia Kiosks، والتي توفر معلومات تفاعلية وسمعية بصرية لمختلف المعارض. وبذا تكون إضافة جديدة ومثيرة، تعزز تجربة الزوار. وعلى الرغم من أهمية تلك التجارب والمحاولات من الناحية التكنولوجية وإضافتها قيمة إلى الهيئات التعليمية والطبية، فإن قيمتها التجارية ضئيلة. فكم هو عدد المستشفيات والمدارس هناك؟ وما مقدار

الأموال الواجب عليهم إنفاقها؟

إن تلك المحاولات لتشبه كثيرا عمليات البحث عن الذهب. وأحيانا ما يسفر البحث عن بضع قطع صغيرة لها قيمة في حد ذاتها، إلا أنها ليست كافية لتبرير إنشاء منجم. وتلك هي طبيعة محاولات «Stentor». فهي مجرد قطع صغيرة في أثر المنجم المثقل بالمعدن Mother Lode، لا يمكنها تبرير استثمار ضخم صالح للتطبيق تجاريا على نطاق واسع على أساس تلك المحاولات. فهي على الأقل تمثل أرضية اختبار لا بأس بها لتوفير تجارب قيمة، إلا أنها لن توفي بالمعايير الأولية التي تجيء بالعوائد المالية.

## الطريق إلى الازدهار

في القرن 21 سيكون طريق المعلومات فائق السرعة هو الطريق للرخاء القومي. وللجان التنظيم القومية نتائج واقعية للغاية ومحسوسة. فمن دون سياسات حكومية واضحة، سيتم استثمار دولارات بسيطة لتطوير البنية الأساسية لشبكة المواصلات القومية للقرن 21. وسيتم إنشاء الأقل من أعمال الاتصالات ذات التكنولوجيا الفائقة. والأسوأ من كل ذلك، أن الدول ستصبح أقل جاذبية للمستثمرين الأجانب الذين يريدون إقامة مشاريع جديدة ومصانع. والدول التي ليس بها محطات قوى هيدروكهربية، وحيث تسير السيارات المستهلكة على طرق مملوءة بالحفر والمطبات، لا يمكنها أن تجتذب شركات حديثة، ومصانع ذات تكنولوجيات متقدمة، ومرافق بحوث وتطويرا للتكنولوجيات الفائقة. وبمنطق الكلام نفسه، فالدول التي لا تملك طرقا قومية للمعلومات فائقة السرعة ستخسر كثيرا عندما تحاول اجتذاب المشروعات الأجنبية نحو حدودها، بكل ما تحمله معها من وفرة في الثروات وفرص العمل.

وهناك أمثلة لا حصر لها على التأثير الإيجابي للبنية الأساسية الحديثة للاتصالات. ويتوقع الاتحاد الأوروبي أن تخلق 3,5 مليون فرصة عمل عندما يجدد ويطور شبكاتها القومية. وتتوقع اليابان والولايات المتحدة أن تعزز الاتصالات من اقتصادها على نحو مماثل.

وهناك أمثلة أخرى على مستويات أقل وأكثر ذاتية، ربما تكون أكثر دلالة. ففي العام 1987، قامت أوماها، بولاية نبراسكا بتنظيم وتعديل قطاع

خدمات الاتصالات، وكان من جراء ذلك أن اتخذت شركات نقل المعلومات في غرب الولايات المتحدة وشركات أخرى خطوة جسورة بتنفيذ برامج تحديث في المدينة، ومع وجود بنية أساسية جديدة، أصبحت أوماها مركز الاتصالات للولايات المتحدة. ولقد أصبحت مغناطيسا للاستثمار المشترك بالفعل. فأقامت مؤسسة أمريكان إكسبريس مركز خدماتها التليفزيونية Tele Service هناك حيث يعمل به 5300 موظف. وهناك ما هو أكثر من 300 شركة تسويق خدمات تليفزيونية أخرى في أوماها، يعمل بها أكثر من 15 ألف موظف. إن الأنشطة الاقتصادية التي أثارتها البنية الأساسية قد وضعت أوماها على رأس قائمة الولايات المتحدة للاتصالات للاستخدام الكامل Full Employment. وفي العام 1992 كان معدل البطالة بها 2,6 في المائة فقط.

وفي صناعة النسيج، عندما وصلت الأسعار لأدنى مستوى لها العام 1985 في مدينة تيليكوبلينز Tellico Plains، بولاية تينيسي، ارتفعت معدلات البطالة ارتفاعا شديد الوطأة حيث بلغت 16 في المائة. إلا أن الاتصالات كانت موضوعة في حسبان أحد مصانع أجهزة توجيه السيارات العالمية الكبرى وهي تفكر في مكان لبناء مصنع جديد. وقد أنفقت شركة هواتف صغيرة في تيليكو بلينز 500 ألف دولار لتركيب نظام تحويل رقمي Digital Swithching System كي يتوافق معها، ونتيجة لذلك أنشئت 600 فرصة عمل عند بناء مصنع أجهزة التوجيه. وتم إنشاء 500 فرصة عمل أخرى عندما قامت مؤسسات فورد وماتسوشيتا Matsushita بإنشاء مصانع جديدة في المنطقة. وتستخدم المصانع الجديدة حوالى 20 في المائة من الـ 6 آلاف موظف بشركة الهواتف. وفي كندا، عملت محافظة برونسفيك Brunswick مع مؤسسة NB Tel لإنشاء برنامج «مركز للنداء Call Center». وقد أتاح ذلك البرنامج حوافز للموقع Location Incentives، واتصالات حديثة مع وضع أساس لإجراءات انسيابية ومبسطة لجذب مراكز النداء إلى الإقليم. وحتى الآن، نجد أن هناك أكثر من 3 آلاف فرصة عمل قد تم توفيرها عند قيام شركات مثل Federal Express، Livingston International، Unisys، Purolator، Northern Telecom ومراكز أخرى مفتوحة في الإقليم.

وتدرك أوماها، وتليكو بلينز Tellico Plains ونيوبرونشفيك New Brunswick

قيمة أهمية وجود بنية أساسية حديثة من الاتصالات على مستوى واقعي تماما وشخصي في آن واحد. وستتكرر السيناريوهات نفسها كاملة على مستوى عالمي وتؤدي الأدوار في تلك المرة شركات عالمية أيضا. وعندما تفكر كبريات الشركات العالمية مليا وهي بسبيل اتخاذ قرارها بإنفاق الدولارات على الاقتصاديات القومية، فإن الاتصالات ستفرض نفسها على أذهان المخططين في تلك الشركات بثقلها ووجودها المحسوس. وكونها قادرة على الارتباط بشبكة الاتصالات العالمية سيشكل لب قرارها بالطبع.

ويكتسب مفهوم التنظيم الكامل بعيدا عن سطوة الحكومة وقوانينها رخما وقوة دافعة كل يوم وهو يجتذب مختلف المشروعات وينشط الاقتصاد. وكما هي العادة، فإن كاليفورنيا هي الولاية الرائدة. وتعمل تحت إشراف حاكمها ويلسون Wilson، وقد اقترح مجلس العلم والتكنولوجيا لكاليفورنيا برنامجا يجعل من كاليفورنيا منطقة اتصالات تجارية حرة. واتخاذها اسمها CREATE (تجربة تنظيمية لكاليفورنيا في الاتصالات المتقدمة من بعد (California Regulatory Experiment in Advanced Telecommunicaitons)، قد يجعلها تلقي جانبا بكل صيغ التنظيم لإنشاء مجال مفتوح لكل البائعين، وشركات نقل المعلومات، والتكنولوجيات والخدمات. فهل يكون ذلك الاقتراح قد دفع شركة Pac Bell إلى إعلان برنامج لاستثمار 16 بليون دولار في إصلاح وتجديد شبكتها؟ إن ذلك لأمر محتمل حقا.

وتقترح ولاية ويسكونسن إنشاء منطقة معلومات لها سلطات تفويضية. وقد قدمت شركة أميريتيك Ameritech، وهي شركة هواتف كبرى تخدم ولايات الغرب المتوسط، اقتراحا لإعادة تنظيم الاتصالات بعيدا عن القوانين الحكومية. وهكذا فإن مبادرات كهذه مع مبادرات أخرى هي بشائر نمو الاتجاه نحو رفع حجاب التنظيم. وفي عصر الإنفوميديا، فإن نجاح الدولة وازدهار اقتصادها سيتأثر كثيرا بالاتصالات. وستحدد مهاراتها في وضع أطر سياساتها، وصياغة التعليمات التنظيمية (أو التنظيم بعيدا عن سيطرة الحكومة تماما) على نطاق واسع، قدراتها على إنشاء بنية أساسية جديدة، وعلى جذب الشركات العالمية إلى شواطئها.

وتستيقظ كندا أخيرا كي تدرك تلك الحقيقة العالمية الجديدة. ففي سبتمبر 1994، أصدرت اللجنة الكندية للاتصالات CRTC قرارا تاريخيا

اعتبر كحد تفاصيل سيأتي معه بتغيرات جذرية كاسحة لصناعة الاتصالات الكندية. ففي تغيير كامل ومفاجئ لموقفها التقليدي المحافظ، قامت بفتح الأسواق المحلية للمنافسة. وفي استطاعة شركات الهواتف الآن أن توفر خدمات الفيديو، كما تستطيع مشغلات كوابل التليفزيون أن توفر خدمات هاتفية محلية. وقد اعتبرت القواعد التنظيمية الجديدة ضمن أكثر القواعد تحررا وليبرالية في العالم. وهكذا وبضربة واحدة حاسمة، فتحت لجنة التنظيم الكندية الأبواب على مصاريعها أمام منافسة ناضجة. وقد سبقت بذلك دولا أخرى، وهي تتخلص من تقاعس التنظيم وتقفز نحو الريادة. ومازالت صناعة الاتصال تحت تأثير الدوار الذي أصابها به ذلك القرار. فلقد قلب عالمها رأسا على عقب. وشركات الهواتف حرة الآن في الذهاب قدما كي تتخطى محاولات الفيديو العام Public Video وتعمل على إنشاء خدمات تجارية لأول مرة.

أما القيد الوحيد الذي يحد من نشاطها فهو أنها ماتزال محتاجة إلى ترخيص إذاعة كي تحصل على قنوات إذاعة تليفزيونية على غرار ABC، NBC، CBC تصل إلى منازل عملائها. وعلى الجانب الآخر سنجد أن شركات مثل روجرز وفيديوترون، ومشغلات الكوابل الأخرى في استطاعتها أن توفر خدمات هاتفية محلية باستخدام شبكات كوابلها. وسيكون على كل من شركات الهواتف وشركات الكوابل أن تتنافس وجها لوجه Head on Head من أجل السيطرة على ذلك المجال الذي لم يدعه أحد لنفسه بعد: خدمات الإنفوميديا.

ومثلما حدث للولايات المتحدة، واليابان، والمملكة المتحدة فإن كندا في سبيلها لأن تدخل مرحلة تتزايد فيها المنافسة. إنها تدخل مستقبلا غامضا، وستمر بفترة اضطراب تموج بالوعود. وربما يكون قد آن الأوان، لأن يسترد عمالقة الاتصالات الكندية ريادتهم في حلبة الصراع الدولي وهي حرة لا تقيدها أي قيود للجان المنظمة، وقد يستطيعون إغلاق الثغرة (مع أولاد عمومتهم الأمريكيين) في الجنوب. والأهم من ذلك بكثير، هو أن المنافسين النشطين الجدد قد يبدأون في تمهيد طريق المعلومات فائق السرعة لكندا ـ الطريق إلى النجاح في المستقبل.

# الجزء الرابع

# الإنفوميديا: تثوير «المال والأعمال»

مقدمه

# أعراض الساعة السويسرية

في أواخر الستينيات، كان السويسريون هم المهيمنون على صناعة الساعات، كما كانوا كذلك على مدى المائة عام الماضية تقريبا. ولقد زاد نصيب سويسرا في السوق العالمي للساعات عن 65 في المائة، كما تخطت أنصبة السويسريين في الأرباح العالمية حد الـ 80 في المائة. وفي الستينيات كانت أي تخمينات عمن سيسيطر على تلك الصناعة في الخمسين سنة التالية لا تؤدي إلا إلى إجابة واحدة ـ السويسريون، فهم الذين صنعوا أحسن الساعات، وأكثرها متانة، وأعلاها دقة في العالم. ومازالوا يطورونها ويحسنون من أدائها باستمرار. وقد أضافوا عقربا متراكبا Sweep للثواني فوق عقربي الدقائق والساعات، وأدخلوا تحسينات كثيرة على آلياتها الداخلية. ولم يكن أحد ليجسر على القول إن هؤلاء السويسريين المشغولين دوما ولديهم ما يكفيهم من الحصافة والتدبر، كانوا يستكينون إلى أكاليل الغار التي حصلوا عليها. إلا أنه بحلول العام 1980، تناقص نصيب سويسرا في السوق من 65 في المائة إلى 10 في المائة. وهكذا في ظرف 10 سنوات، تراجع السويسريون من هيمنة كاملة على مستوى العالم إلى مجرد لاعب لا وزن له me too.

وقد ضاع من فرص العمل في صناعة الساعات ما يتعدى 80 في المائة ـ ولم يكن ذلك كارثة لصناعة الساعات في سويسرا، بل كان كارثة على المستوى القومي.

ترى ما الذي حدث؟ إن الأمر ببساطة هو أن التكنولوجيا قد باغتت صناعة الساعات. ومن مفارقات القدر، أن السويسريين كانوا هم أول من عرض ساعة جديدة لم يكن لها مثيل في المؤتمر الدولي للساعات العام 1967. وكان معهد البحوث السويسري هو الذي قام بتطويرها. فلم يكن بها زنبرك رئيسي، ولا آلية للملأ Winding Mechanism. بل كانت الساعة تعمل ببطارية وحركة كوارتز إليكترونية. ونظرا لكونها غير تقليدية، فقد رأى السويسريون فيها بدعة جديدة. ولم يتنبهوا إلى أنها تمثل تهديدا ثوريا لصناعتهم.

وتصادف وجود شركة سيكو Seiko في معرض 1967. فسرعان ما التقطت الفكرة وقامت بتسويقها على مستوى تجاري، وفي النهاية قامت سيكو ومصانع يابانية أخرى بإضافة رقاقات شبيهة بالكومبيوترات Computer Like لتطوير الساعات الرقمية المعاصرة. لقد أخذ السويسريون، الذين اخترعوا الساعة الجديدة، على غرة تماما. فلم يكن لديهم أدنى فكرة عن أن نموذجهم الصناعي الأمثل، قد ينحرف يوما ما. ولم يمكنهم التنبؤ بالتغير الوشيك أو السرعة التي قد يباغتهم بها. وهكذا تصبح النتائج رواية على شفاه الزمن.

قد نخرج من تلك الرواية بدرسين، أولهما: أن الشركات، وفي الواقع كل الصناعات بل حتى الأمم نفسها، غالبا ما ترتبط بالماضي والحاضر وتلتصق بهما وهي ترنو إلى المستقبل. ومن السهولة بمكان إسقاط الماضي على المستقبل مباشرة وفي خطوط مستقيمة دون أن نأخذ في الحسبان الفجوات التكنولوجية الكبرى، وثاني الدرسين: هو أن التطوير والتقدم الذي يحدث اليوم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو السبب الأساسي للفجوة الموجودة في الصناعات الكبرى. فما يحدث من تقدم في هاتين التكنولوجيتين يدفع الصناعات نحو تغيير نماذجها الشاملة Paradigms في مجال الأعمال بجميع أنواعها ـ لماذا؟ لأنه في كل وقت تظهر فيه تكنولوجيا جديدة قوية، تكون هناك ضرورة لاستخدامها للحصول على قصب السبق أو حتى

للمحافظة على الريادة في خضم المنافسة. وهؤلاء الذين سيستخدمونها لا مناص أمامهم من التغيير. فلابد أن يتكيفوا مع ضرورات التكنولوجيا الجديدة إذا ما أرادوا أن يحصدوا الجوائز. وعليهم أن يتفهموا ما وراءها من وعود. وهكذا كانت المتطلبات الملحة للكومبيوتر الرئيسي Main Frame في الستينيات تحتم التخلص من آلاف الوظائف الكتابية والإدارية الصغيرة. فقد كانت الكومبيوترات الباكرة «محركات ذات فعالية effciency engines». وكانت أكثر ملاءمة لأتمتة المهام البسيطة المتكررة، والتي كانت تستهلك كما هائلا من العمالة اليدوية. وبأتمتة الأنظمة المالية على مستوى المؤسسات، استغنت الشركات عن شاغلي وظائف مسك الدفاتر وكتبة تسجيل البيانات. وما إن تم تطوير أنظمة معالجة الأوامر والطلبات التجارية، حتى وجد الآلاف من كتبة تسجيل الطلبات أنفسهم في قوائم العمالة الزائدة.

وبرغم كل ما فرضته الكومبيوترات الضخمة من تأثيرات، فقد كانت تمثل البدايات فقط. وبالمقارنة، فإن الموجات التالية من التكنولوجيا قد قزمت dwarf من تأثير تلك الكومبيوترات الضخمة على قطاع الأعمال. وقد ارتقت الكومبيوترات الرئيسية بالكفاءة والفعالية، وكانت في جوهرها مقايضة بنسبة واحد لواحد للعمالة اليدوية. فقد أصبح في إمكان الشركة أو المؤسسة أن تؤدي العمل نفسه على نحو أسرع وأرخص تكلفة، إلا أنه لم يختلف كثيرا في الواقع.

وبانتشار الكومبيوترات، في صورة كومبيوترات صغيرة Mini وكومبيوترات شخصية والتي اخترقت كل ركن وكل زاوية من عمليات المؤسسات والمشاريع Corporate Operations، فقد أصبح كل ذلك عرضة للتغيير.

ففي السبعينيات، كان المطلب الأساسي للحوسبة هو «غير أسلوب عملك». وقامت الشركات بأتمتة كل أوجه نشاطها الصناعي والتجاري. ولقد كانت جزر الأتمتة مترابطة مع بعضها البعض لتكون أنظمة متكاملة على نطاق مشترك.

وهكذا بدأت المعلومات في السريان من مكتب المبيعات إلى أرضية المصنع. وعندما كان يتم بيع منتج ما، كانت قطعة المعلومات تلك تمر من نظام اقتفاء المبيعات إلى نظام الإنتاج، ويقوم المصنع بإنتاج المزيد. وكان كلا النظامين مترابطا مع النظام المالي، ويعكس بطريقة آلية عوائد المبيعات

وتكاليف التصنيع. وقد تعاظم اعتماد المديرين ورجال الإدارة على الكومبيوترات بحيث أصبحت معينا لا ينضب للمعلومات اللازمة عن موقف وحالة كل سمة من سمات مشاريعهم وأعمالهم.

وكان في إمكان المديرين ورجال الإدارة في كل أنواع الصناعات الوصول لمعلومات أفضل وفي حينها Timely، ومن المعروف أن المعلومات هي عناصر القوة والسيطرة. وبدأت الكومبيوترات في إظهار الفرق بين الفائزين والخاسرين في صناعات عديدة. ففي متاجر تجزئة على غرار Wal-Mart يتم متابعة حالة البيع والجرد على أساس يومي، بحيث يتم استكمال البضاعة في أيام عدة بدلا من أسابيع. وفي شركات نقل مثل Federal Express كان السعاة يعرفون مكان كل شاحنة دقيقة بدقيقة، وكذا الطائرة وعربة تسليم البضائع ـ مع معرفة تفصيلية بكل بند بها. وفي مصرف مثل City Corp يتم تتبع حركة الاعتمادات والموارد المالية والودائع ثانية بثانية حول العالم وعلى مدار اليوم دون توقف.

وقد تمكنت الشركات من تغيير أساليب عملها بفضل انتشار الكومبيوترات وازدياد قدرات الاتصالات الجديدة. وذلك لكي تصبح أكثر فاعلية وليس مجرد أن تحقق كفاية في العمل. ولقد تحولت الشركات الأكثر فعالية إلى شركات تمتلك قدرات تنافسية كبيرة.

ولقد أعلنت الثمانينيات، عن الضرورة الملحة للتكنولوجيا الجديدة. «غير أسلوب عملك مع الآخرين». حيث بدأت الشركات في استخدام الكومبيوترات وشبكات الاتصالات لتغيير علاقاتها مع العملاء والموردين. وأصبحت الكومبيوترات هي السلاح التنافسي الأساسي للشركة. وهكذا تخطت طبيعة المنافسة لما بعد الكفاية Efficiency والفعالية Effectiveness وذلك لإنشاء روابط بينية داخل المؤسسات Intercorporate links. لقد أصبحت عمليات أتمتة سريان المعلومات، والبضائع، والخدمات بين الشركات هي أرض المعركة التنافسية الجديدة.

والمثال النموذجي في ذلك الصدد هو عملية إمداد مستشفى أمريكي وكان مفهومها بسيطا تماما. فهم يضعون الطرفية Terminal الإليكترونية في إدارة الإمداد لأي مستشفى، ويدعون طاقم المستشفى ليدخل الطلبات مباشرة على الكومبيوتر AHS (كومبيوتر إمداد المستشفى الأمريكي American

(Hospital Supply Computer). ولقد كان برنامجا مدهشا حقا فهو لم يقف عند حد استعجال الطلبات. بل إنه أتاح لأطقم المستشفيات الإطلاع على معلومات تفصيلية عن المنتج، كما أتاح لهم إمكان تتبع عمليات استخدام المنتج إلى جانب السيطرة على مخزونهم والتحكم في التكاليف المطلوبة أيضا. ولذا لا عجب أن المستشفيات قد تسابقت ذرافات ووحدانا لاستخدام AHS، بينما نبذت التعامل مع الموردين، رغم كونهم أقل تعقيدا. وفي مجال مشاريع إمداد المستشفيات، قفز (AHS) فجأة من دوره كلاعب متواضع إلى نجم فوق العادة وذلك بين عشية وضحاها تقريبا.

ولصناعة السيارات Automotive Industry هي الأخرى نظام على درجة عالية من التطور والتعقيد ويتطلب توقيتات محددة بدقة (Just in Time (JIT. ويربط ذلك النظام (JIT) متطلبات الإنتاج لخط التجميع مع آليات توريد الأجزاء. وعند نزول السيارات تبدأ الكومبيوترات أوتوماتيا في استكمال نقص المخزون وذلك بوضع طلبات على آليات التوريد. دون تدخل بشري أو إعادة تداول أوراق. وفي هذا النظام تكون كمبيوترات المصنع على اتصال مباشر مع كومبيوترات المورد. ويتم شحن الأجزاء في ساعات عدة ـ وليس عدة أيام. وقد اضطلع المورد بمسؤولية التخزين ومراقبة المخزون وأعمال الجرد. وفي أثناء شحن الأجزاء، يتم تداول الفواتير والدفعات Payments بالكومبيوترات. فلم تعد العلاقة بين المصنع والمورد مجرد علاقة على مدى الذراع.

هناك رباط وثيق بين صانعي السيارات والموردين. فهم قد كونوا علاقة تكاملية Symbiotic بتوصيلهم الكومبيوتر لكل الأطراف مع بعضها البعض. وبالطبع هنا فوائد تعود على كل طرف من تلك العلاقة. وهي علاقة وثيقة لدرجة أنهما يكونان معا شركة افتراضية Virtual. واليوم، فإن تلك الأنظمة قد أصبحت جزءا تكامليا مع أي مصنع يعمل على نطاق واسع بحيث أن شركات عالمية رائدة مثل «جنرال موتورز G.M.»، «كرايسلر Chrysler»، «ديملر ـ بنز Daimler Benz» و«تويوتا Tayota» لم تعد تتحمل التعامل مع موردين ممن لم يقوموا بأتمتة أنشطتهم. فإذا كانت أنظمتهم لا تستطيع التواصل، فلن يمكنها أن تدخل حلبة المنافسة، والكومبيوترات تقوم الآن بتحقيق أفضل الطرق التي تعمل بها مجموعات من الشركات معا لطرح منتجات

يمكنها المنافسة عالميا. وتمثل الكومبيوترات المخ أما الشبكات فهي الجهاز العصبي لتلك الشركة العالمية التقديرية.

وقد أقامت المصارف أيضا أنظمة معقدة لتعزيز الخدمات المصرفية لعملائها. ويمكن للعملاء على المستوى التجاري أن يوصلوا الكومبيوترات الشخصية مع كومبيوترات المصارف لكي يتم تنظيم الحسابات، وتحويل التمويلات وإقامة الاستثمارات. وتستخدم الشركات كومبيوترات المصارف لتنظيم جداول الرواتب، ووضع الشيكات الواردة في حسابات العملاء مباشرة. وقد قامت المصارف بأتمتة وصلاتها للعميل المتوسط ـ عملاء التجزئة المتعاملين معها.

هل سبق لك أن استخدمت آلة صرف النقود الأوتوماتية (ATM) Automated Teller Machine؟ إن كل منا قد استخدمها تقريبا. لقد أصبحت تلك الماكينات نقطة الاتصال الأساسية لمعظم عملاء المصارف. فهي تمثل رباطا مؤتمتا بين العميل والمصرف، حيث تتيح للعملاء سهولة الوصول إلى كومبيوترات المصرف والإطلاع على حساباتهم.

وقد أصبحت الوكالات السياحية هي الأخرى على درجة عالية من الأتمتة. وفي الواقع فجميعها تشترك في نظام حجز الرحلات مثل نظام «سابر للخطوط الأمريكية American Airline‘s Saber». ويقوم النظام بتوصيلهم مباشرة إلى المعلومات المتوافرة في جميع أنحاء العالم عن رحلات الطيران وأنظمة الإعاشة والفندقة. ففي خلال ثوان من تلقي مكالمة هاتفية من العميل، يمكنهم إجراء مسح شامل لرحلات الطيران المتوافرة، ومراجعة موقف الفنادق وحجز أحسن الخيارات. ويتم طبع التذاكر وجداول المواعيد وخطوط سير الرحلة، وإرسالها أوتوماتيا.

إن أي وكيل سياحي لم تتم حوسبة أنشطته، ولم يدخل ضمن شبكة الاتصال، لن يكون له ببساطة أي دور في سوق المنافسة، وكل من سيشارك في تلك العلاقات المعقدة سيحقق فائدة ما. فالمشتري سيتلقى بضاعته أو خدماته بمعدلات أكثر سرعة مع تحسين الخدمة بصفة عامة. ولو أن الموردين سيفوزون بالنصيب الأكبر من تلك الفوائد، فهم في منافسة حامية الوطيس من أجل إنجاح أعمالهم. والذي يملك منهم أشد الأنظمة والاتصالات براعة لهو الفائز بالنصيب الأكبر غالبا.

لا تكتفي الشركات التي تبنت التكنولوجيا المتقدمة وقامت بأتمتة نظمها على أعلى مستوى Highly Computerized بمجرد الفوز بمشاريع صغيرة. فهي تسعى للفوز بعلاقات على المدى الطويل. وبمجرد ما يضع المورد وصلات نظامه في صميم مشروع المشتري، سيجد نفسه حبيس المشروع. ومن السهل الارتباط بمورد ما... كما أنه من السهل أن تنفصم عرى ذلك الرباط في النهاية.

وبمجرد ارتباط المورد بالمشتري سيجدان أنهما قد وقعا في شرك معا. وبمرور الوقت، سيحدث ما يشبه المؤالفة بينهما. فالمشتري يدرب العاملين لديه على استخدام النظام الجديد. وهو يقوم بتطوير إجراءات لمشروعه مثل نظام الطلبات، والجرد ومراقبة المخزون والإدارة المالية بحيث تتلاءم خصيصا مع النظام. وبمرور الوقت، يصبح نظام المورد جزءا متكاملا لعمليات مشروع المشتري. وعند تواصل الأنظمة، فإنها تتطور من مجرد مصافحة مهذبة وحميمة باليد إلى قبضة حديدية.

وبمرور الوقت يكون قد تم إحكام القفل حول كل من المورد والمشتري.

وقد لا تتنبه الشركات إلى قوة ذلك القفل وتتناوله في سذاجة، فهي لا تفهم التضمينات الموجودة في ترابط أنظمتها مع الآخرين. دعنا نقول إن أحد عملاء المشروع يبدأ في استخدام الإدارة المالية وأنظمة جداول المرتبات لمصرف ما. وتوفر أنظمة المصرف فوائد ذات شأن. فبدلا من التوجه لأحد فروع المصرف لوضع ودائع ومراجعة حسابات، فإن المدير المالي يمكنه استخدام الكومبيوتر الشخصي الموجود على مكتبه. وبدلا من طبع شيكات في جداول المرتبات، وإدارة الضريبة والخصومات الأخرى، فإن المصرف يقوم بكل ذلك، فمرتب موظف يذهب مباشرة إلى حسابه (أو حسابها) في المصرف. إن الأمور تجري في سلاسة، وبسرعة وسهولة. وهي تبدو جذابة للعميل توفر وقته وماله ومشاحناته.

إلا أنه على العميل أن يستثمر ويوظف أمواله في تدريب العاملين كي يمكنهم التعامل مع الأنظمة الجديدة واستخدامها بكفاءة. وقد تحتاج الأنظمة الداخلية للعميل، كالحسابات وشؤون الأفراد، إلى تعديل مؤالفة كي تعمل بكفاءة مع أنظمة المصرف. وبمرور الوقت يصبح نظام المصرف جزءا أساسيا في مشروع العميل. ولو أراد العميل أن ينقل نشاطه إلى مصرف آخر في

أي وقت يراه، فالأمر ليس مجرد إغلاق وفتح حسابات مصرفية عدة... حيث سيكون عليه أن يفك ويعيد إنشاء روابط أنظمة واتصالات جديدة. كما سيكون على العاملين أن يتدربوا من جديد على استخدام أنظمة المصرف الجديد.

وربما يحتاج الأمر إلى تغيير إجراءات المشروع والأنظمة المحاسبية الداخلية للشركة. وعلى العميل أن يتحرك من منطلق دوافع قوية لكي يفك أنظمته وإجراءاته من المصرف. ومن ثم يبدأ كل شيء من جديد مع مصرف جديد، فقد تتطلب عملية تغيير المصرف مجهودا هائلا.

خلال الثلاثين سنة الماضية. كانت الطرق الحوسبية الجديدة وتكنولوجيا الاتصالات تمثل تحديا على نحو منتظم للشركات وتحثها على تغيير أساليب تشغيل مشاريعها وصناعاتها. لقد أجبرتها كل مرحلة من مراحل الحوسبة، مع ما حدث من تقدم، على أن تعاود التفكير في مشاريعها. فالضرورة التكنولوجية مازالت تعمل بهمة. واليوم، كما في الماضي، عندما تجعل التكنولوجيا ما كان مستحيلا شيئا ممكنا. نجد أن الشركات تتحرك بسرعة لانتهاز الفرصة والاستفادة من ذلك. وتعرف الظاهرة بصفة عامة باسم «الضرورة التنافسية Competitive Nesessity». والتكنولوجيا هي أم الضرورة التنافسية. وبمرور الوقت، تبدع التكنولوجيا طرقا وأساليبا جديدة لإدارة الأعمال وتجعل ما كان مستحيلا في متناول أيدينا. وسرعان ما تجد الشركات الرائدة في صناعة ما أساليبها العديدة لتطبيق التكنولوجيا الجديدة على عملياتها الصناعية وفي مشاريعها كي تحصل على ميزة تنافسية. وهي إذ تفعل ذلك، سرعان ما يجد الآخرون أنفسهم مجبرين على أن يحذوا حذوها. وعندما تم تطوير تكنولوجيا ATM، فقد وجد صناع تلك المحطات الطرفية التي جاءت وفقا لأحدث ما في العصر مصرفيا اكتشف الفرصة المورثة في التكنولوجيا الجديدة فسارع بشراء مقدار وفير منها. وبمجرد أن تحققت المصارف الأخرى مما يحدث حولها، تدافعت لشرائها أيضا. ويا لها من لعبة من لعب الحظ! فسرعان ما كانت تكنولوجيات ATM تموج في الآفاق. ولم يكن وقوع صانعيها على الكنز من قبيل ضربات الحظ، بل من خلال خطط تسويقية محكمة.

وقد تكرر السيناريو نفسه آلاف المرات لكل صناعة. تقتتع إحدى الشركات

بالتكنولوجيا الجديدة التي ستضعها في موقف الريادة، وسرعان ما تتبعها مجبرة باقي الشركات الأخرى العاملة في الصناعة نفسها. وفوق ذلك، فهي ليست مجبرة أيضا في أن تستمر في ممارسة نشاطها نفسه. فالضرورة التنافسية عبارة عن قوى هائلة للتغيير.

### الحرب على جبهة المنزل

لقد أصبحت المشاريع والأعمال حروبا إليكترونية، والمعركة تنتقل الآن إلى المنزل.

ستتوسع عمليات الحوسبة والاتصالات، وهي في سبيلها لتحقيق ريادة تنافسية ـ وقد قبضت على زمام العملاء ـ وتمتد إلى المنزل. وستكون هناك خدمات إنفوميديا جديدة ستسخر لاقتناص الأسواق والسيطرة على العملاء. ستصبح الإنفوميديا أداة قوية جديدة في أيدي الشركات لكي تتفاعل مع جماهير مستهلكيها.

ومن الواضح أن قدرة تلك الشركات ومهارتها في استخدام الأدوات الجديدة ستكونان هما الفيصل بين النجاح، وبين التوقف أو الفشل. لا مفر من الانتقال إلى المنزل. وكل أدواته جاهزة. وسيحدث هذا الانتقال للسبب نفسه الذي أصبحت معه وصلات الربط المشتركة Corporate Links بين المؤسسات الصناعية شيئا مألوفا لدينا. لقد أصبحت التكنولوجيا في صورة الكومبيوترات والاتصالات رخيصة وبسيطة وفي كل مكان. فكل شركة لديها كومبيوتراتها، وحتى لو كانت فقط كومبيوترات شخصية، فمن الممكن إنشاء توصيلات بينية بينها وبين شبكات عديدة لتفتح الأبواب على مصاريعها نحو عالم جديد شامل من الفرص المتاحة ويحدث الشيء نفسه للمنزل، فهناك من المنازل من لديه كومبيوترات وعما قريب سيدخل إليها التليفزيون التفاعلي أيضا. وتتدافع شركات نقل المعلومات بالمناكب حاليا لتحديث شبكاتها الواصلة إلى المنازل. وسرعان ما ستدخل الضرورات التكنولوجيا، والتي تفرض نفسها على المشاريع والأعمال، إلى المنزل أيضا على قدم المساواة. ولو استطاعت الشركات إنشاء وصلات محوسبة للمستهلك داخل منزله، فستفعل بالقطع. فذلك أمر لا مفر منه.

وعندما يحدث ذلك، ستبدو التغييرات التي حدثت حتى اليوم من الضآلة

بمكان إذا ما قورنت بالنقلات النهجية Paradigm Shifts التي لم تأت بعد (وهي في طريقها إلينا). ولنأخذ في حسباننا أنه كان لكل مرحلة من تطور الحوسبة تأثيرها المتزايد في مجال الأعمال. وعلى سبيل المثال أحدث قدوم الكومبيوترات الشخصية هزة عنيفة في مجال الأعمال والصناعة كانت أقوى بكثير مما أحدثته الكومبيوترات الكبيرة. وهو ما سيحدث مع دخول الإنفوميديا إلى المنزل.

ستجبر الضرورة التنافسية الشركات على خوض معركة ضارية للتفوق والفوز بالمنزل. ترى ما هو المصرف الذي سيسمح لمنافسيه بأن يتعاملوا مباشرة مع عميل ما - وهو مسترخ في غرفة معيشته؟ ومن هو تاجر التجزئة الذي قد يسمح لمنافس ما لكي يتميز عنه بعرض خدماته الجديدة والمثيرة من خلال إمكانات «تسوق وأنت في منزلك» التي ستوفرها الإنفوميديا؟ وأي وكيل سفريات أو عقارات لديه استعداد لكي يسمح لمنافس آخر بمد وصلات محوسبة للمنزل؟ ما من أحد لديه استعداد للتخلي عن وضعه الممتاز في حلبة المنافسة.

إن إتاحة الفرصة للمنافس كي يحقق سبقا أو ميزة في تلك المنطقة الجديدة ليعادل تماما الانسحاب من المعركة. وبوصول الشركات للمنازل ستكون مجبرة على إعادة التفكير كلية في مشاريعها. ومن الطبيعي أن يكون استخدام أساليب جديدة للتعامل مع عملاء ينتشرون على نطاق جماهيري، سيكون له تأثيره المتزايد على أرجاء الشركة جميعها. ستبرز تحديات جديدة أمام كل عضو من أعضاء المؤسسة المشتركة - أقسام المبيعات، التسويق، الخدمات، التصنيع، والتوزيع والماليات والأقسام الأخرى - وستجبرها على التغيير. ولن يكون هناك استثناء.

وعندما يبزغ فجر العصر الجديد، سيدرك البعض حجم ذلك الجيشان القادم في الطريق. وسيقيمون تأثيره على صناعاتهم وبذا سيمتلكون زمام الريادة، وهم ينشرون قوافل النجاح. أما الآخرون فسيكونون كالسويسريين، حيث سيقفون ببساطة ليشهدوا التغيرات وكأنها بدع لا يمكنها أن تمثل أي أهمية لتؤثر في شركتهم أو صناعتهم... إنه خيار بين فرصة ضخمة ومخاطرة كبيرة.

وكما حدث في الماضي، سيكون هناك من يتشككون، وبالطبع سينظرون

لما يمكن أن تقدمه التكنولوجيا من نجاح، ومدى سرعة انتشارها وتأثيراتها، بعين الشك. كما أنهم سيتشككون في تأثيراتها على مشاريعهم. إلا أنه لابد أن تأخذ في حسبانك أن ذلك قد يحدث. وأنه سيؤثر في مشاريعك وأعمالك. وماذا إذن؟ أليس من قبيل الحصافة والحكمة أن يقوم المديرون والمسؤولون الإداريون بتلطيف آثار المخاطر القادمة؟ ألا يتطلب إمكان تغيير بهذا الحجم استقصاء واهتماما؟ فالمخاطرة كبيرة. وربما أستطيع تغطية رهاناتي!

# 12 مصارف بلا صرافين

لم تكن النقود موجودة طوال أكثر فترات التاريخ امتدادا. وكان البشر الأولون يستخدمون أسلوب المقايضة في تجارتهم فكانوا يبيعون بضاعتهم لقاء ما يحتاجونه من بضائع. وعلى مدار معظم تاريخ الجنس البشري، كان نظام المقايضة هذا هو الطريقة الوحيدة المتاحة للناس لامتلاك الأشياء التي لا يمكنهم تنميتها أو تصنيعها بأنفسهم. وفي النهاية أدرك البشر أن المقايضة لا يمكنها أن تفي باحتياجاتهم. ولابد أن تكون هناك طريقة أفضل.

ويرجع تاريخ أقدم العملات المعروفة إلى حوالي 700 ق.م فهناك في مدينة ما في الشرق الأوسط تدعى «ليديا[1] Lydia»، وجد رجل مبدع أنه من الممكن استخدام أقراص معدنية صغيرة كوحدات عيارية للتجارة. وكانت الأقراص تصنع من معادن مختلفة أكثرها شيوعا النحاس والبرونز[2] والفضة والذهب. وباستخدام الناس للعملات، أصبح في استطاعتهم أن يحملوا معهم كيسا صغيرا بدلا من البضائع نفسها التي يتعاملون بها. ولكونها عيارية على نحو ملائم، على الأقل في نطاق المجتمع المحلي، فقد أخذ الناس يدركون ما تساويه تلك العملة البرونزية، ذات الحجم المعين، بدلالة البضائع

الأخرى. فقد كان في إمكان المرء أن يشتري سكينا بعملتين برونزيتين، كما يمكن شراء خنزير بعملة فضية. وهكذا اخترعت النقود كما نعرفها اليوم.

لقد أثبتت العملة أنها صيغة شديدة التحمل من صيغ المبادلة. ولم تستخدم العملات الورقية حتى القرن 17 في أوروبا الغربية. ومن الطبيعي أن يخترعها الصينيون، لكونهم ذوي حضارة عملية، في القرن التاسع. وقد استغرق انتقال المفهوم ثمانية قرون فقط كي ينتقل من الشرق إلى الغرب.

وكان التجار والمصارف التي استحدثت، هم الذين قاموا بنشر النقود الورقية حيث كانوا يبادلونها بالذهب والفضة. وكانت كل عملة ورقية بمثابة تعهد[3] من المصرف، يلتزم فيها بدفع مبلغ ما لحاملها يساوي جزءا من سبيكة ذهبية Bullion. وبذا لم يعد الناس في حاجة لأن يحملوا معهم زكائب الذهب ويتعرضوا لمخاطر السطو عليهم. وهكذا كانت أوراق النقد الجديدة Bank Notes أكثر ملاءمة بكثير لعقد صفقات الشراء الكبرى أو إدارة المشاريع والأعمال. وفي لمح البصر أصبحت العملات الورقية هي العملات القياسية لمجالات الأعمال والتحويلات المصرفية الشخصية بجميع أنواعها.

ولقد كانت العملات الورقية حافزا هائلا للتجارة. فقد كان من السهل حملها، ولها قيمة قياسية معقولة ولاقت قبولا على مستوى عريض كوسيط للتبادل. ووجد رجال المصارف في النقود الورقية ميزة لاقت استحسانا خاصا بينهم، فقد أصبح في إمكانهم أن ينتجوا نقودا أكثر مما لديهم من السبائك الذهبية في أقبية مصارفهم. وكل ما عليهم هو أن يطبعوا أوراقا أكثر. وقد أصبح ذلك سيفا ذا حدين. فكان رجال المصارف قادرين على إنتاج النقود حسب رغبتهم. وبذا يحفزون التجارة على الازدهار أكثر (وبالمرة يحققون فوائد لأنفسهم). إلا أنه إذا ما زاد عدد الأوراق المطبوعة، سيدرك الناس أنها أقل من قيمتها، وبذا ظهر إلى الوجود مفهوم حديث آخر - التضخم Inflation.

وفي القرن الـ 19 وأوائل القرن الـ 20، حدث التغير المهم التالي. فقد فاق كم النقد، المحفوظ في أمان داخل الحسابات المصرفية، بكثير كم الأوراق النقدية المتداولة.

تتبادل الأيدي النقود ما بين المشاريع والأعمال، وبين الأفراد دون أن

تستقر في يد أحد. فقد وجدت النقود كي تظهر ببساطة على شكل أرقام في دفتر الأستاذ Ledger. وأصبح من الأمور الشائعة أن تتم المدفوعات بكتابة شيك، وقد قللت تلك الأداة المالية الحاجة إلى العملات الورقية بدرجة حاسمة. فبدلا من أن يحمل المرء نقوده معه أينما ذهب، يمكنه أن يحرر شيكا يطلب فيه من مصرفه أن يحول أموالا من حسابه إلى حساب آخر، وعندما يتداول المصرف شيكا ما، فهو يخفض ببساطة حساب أحد العملاء، ويرفع حساب عميل آخر بالكمية المحددة. وهكذا حلت الحسابات المصرفية مكان النقود الورقية على نطاق واسع ـ مجرد أرقام في دفتر الأستاذ.

وعلى الرغم من ذلك فحتى وقت قريب للغاية، كانت النقود الورقية والحسابات المصرفية ماتزال مغطاة Backed بالذهب حتى أسقطت الولايات المتحدة المعيار الذهبي للنقد ـ أي الحاجة إلى أن يكون جميع النقد مغطى بنسبة مئوية معينة من السبيكة الذهبية التي تحفظها هيئة الاحتياطي الفيدرالية Federal Reserve Board. وهكذا ظل المفهوم المورث في أول عملة ذهبية تم سكها في «ليديا» ـ وهو أن النقود لابد أن تتضمن قيمة ـ دون أن يمسه أحد. ثم أصبحت النقود مجرد أوراق، تسترد قيمتها في صورة بضائع وخدمات فقط، وليس سبيكة ذهبية. وتتواجد قيمتها فقط في ذهن من يتداولها. ومادام كان للناس ثقة في النقود الورقية، تكون لها قيمة. وبمجرد ما يفقدون ثقتهم بها، فلا قيمة لها.

لقد تطورت نظرتنا للنقود مع تطور المجتمع. فقد كانت تمثل احتياجات ومتطلبات المشاريع والأعمال والمصارف والحكومة، والتي شكلت الصيغ المختلفة للنقود. واليوم تمثل النقود شريان الحياة لكل المشروعات والاقتصاد القومي. وفي كل يوم تنساب بلايين الدولارات عبر شبكات تغطي كل الكرة الأرضية، بنفس السهولة والسرعة التي تسقط بها العملة في عداد انتظار السيارة. أما النقود الإليكترونية Digital Money فمن دونها يتوقف اقتصاد العالم وقطاعات الأعمال بأكملها. إن التمويلات النقدية الإليكترونية لهي المزلق Lubricant الذي سيحفظ تلك الآلة العالمية للتجارة ويضمن لنا حركتها.

لقد اتخذت النقود على مدار الأزمنة صورا وأشكالا مختلفة، واستخدمت الأصداف، والبندق، والحجارة، والورق كنقود. إلا أنه ليس هناك أكثر مدعاة

للغرابة والدهشة من نقود لا توجد على الإطلاق. واليوم، نجد أن الغالبية العظمى من النقود ما هي إلا نبضات إليكترونية في أي كومبيوتر. ومن الممكن تداولها وتحويلها بسرعة الضوء. وعلى الرغم من ذلك فليس لها شكل محسوس على الإطلاق، فهي لا توجد إلا في عالم سريع الزوال Ephemeral من الرقاقات Chips الإليكترونية والألياف. وبرغم ذلك، فمازلنا نطلق على تلك الأرقام الإليكترونية «دولارات» و«ين» و«مارك». إن آخر شواهد للنقود، كما عرفناها تاريخيا، هي العملات المعدنية والورقية داخل محافظنا. ومعظم نقود العالم الآن نجدها موظفة كبتات (نبضات Bits) كومبيوتر لتمثل المدخرات الشخصية والمدخرات على مستوى المؤسسة، والديون المدفوعة Payables وكذا سندات القبض Receivables للمؤسسة، والقروض المصرفية، والأسهم ووثائق الديون Bonds، والديون القومية بالطبع.

وكلما مضينا قدما في عصر الإنفوميديا، ستختفي آخر الدولارات الورقية القليلة المجعدة، وقد خبا ضوءها داخل جيوبنا، حيث ستأخذ الطريق نفسه الذي سلكه أسلافها من الأصداف والبندق والحجارة. ستستبدل التكنولوجيا النقود الورقية بكومبيوترات في حجم بطاقات الائتمان، يطلق عليها اسم البطاقات الذكية Smart Cards. إن أطفالك وأطفالي سيعيشون كي يروا فاتورة آخر «دايم Dime(4)» وآخر دولار والأيدي تتبادلها. إن عصر المفاخر والانجازات Credits الذي يولع مؤلفو روايات الخيال العلمي بالكتابة عنه قد أصبح وشيكا للغاية بالفعل.

## النقود الذكية

وكما يحدث في الصناعات الأخرى، ستكون الكومبيوترات والاتصالات هي وسائط التغيير. وقد استخدمت المصارف الكومبيوترات والشبكات لإدارة وتحويل الاعتمادات لسنين عديدة. إنها الصبغ الجديدة للكومبيوترات ـ تلك الموجودة في المنزل وفي محافظنا ـ والتي ستتيح لنا إمكان التقدم إلى الخطوة التالية. إنه طريق المعلومات فائق السرعة إلى المنزل، الذي سيتيح للناس تنظيم وإدارة «الاعتمادات الإليكترونية Electronic Funds بالسهولة نفسها التي تفعلها بها الشركات والمصارف. وفي الواقع، فإن العالم على قيد خطوة قصيرة من إلغاء النقود العينية Physical Money تماما. إن

المواطنين العاديين ممن لا يشغلون منصبا أو وظيفة عامة ـ مثلي ومثلك ـ هم الذين يستخدمون النقود دون غيرهم بما يتراءى لهم، وحتى لو كنا نمتلك بطاقات ائتمان Debit كبديل، ومعظم الشركات لا تستخدم سوى الأوراق النقدية للتعامل مع الجمهور. فسرعان ما ستحل البطاقات الذكية مكان بطاقات الائتمان التي شاعت في كل الأرجاء.

ولقد كانت البطاقات الذكية محور اهتمام مكثف وتطوير على مدى أكثر من 20 عاما. وحتى منذ سنوات عدة قليلة مضت، كانت تكنولوجيا الكومبيوترات والذاكرة كبيرة للغاية، تتسم بالتكلفة العالية وعدم المرونة إذا ما أريد تخفيض أحجامها إلى حجم بطاقة الائتمان. وعلى مدى السنوات القليلة الماضية، وصلت التطويرات أخيرا إلى نقطة أصبحت معها البطاقات الذكية حقيقة عملية.

لقد سطع نجم شركة AT&T كرائدة عالمية في تكنولوجيا البطاقة الذكية التي طرحتها في حجم يماثل حجم بطاقة الائتمان تقريبا، إلا أنها تحتوي على معالج دقيق وذاكرة مصاحبة Associated Memory. وهي مزودة بنظام أمان فريد خاص بها لحمايتها ضد استخدامها من غير المصرح لهم.

واستخدام تلك البطاقات من البساطة بمكان. فهي تعمل دون أي تلامس Contactless، بمعنى أن الإليكترونيات مغلفة تماما في نطاق البطاقة، لكنها محصورة بين شريحتين رقيقتين من اللدائن. وتحمل البطاقة ما يكافئ صفحات عدة من المعلومات الشخصية المطبوعة لمستخدم البطاقة. ويتم انتقال البيانات بين البطاقة ومركز القراءة/الكتابة بمجرد إدخالها في المركز. وبذا فهي قريبة الشبه كثيرا ببطاقة الصرف الإليكتروني القياسية.

وبطاقة AT&T متينة ومقاومة للبلى. ولا يتطلب انتقال البيانات منها وإليها تلامسا معدنيا Metal to metal contact كالبطاقات الذكية الأخرى، حيث أن التجهيزات الإليكترونية مثبتة على سطح البطاقة. بينما يقل البلى وخطر التلوث والتلف نتيجة الكهرباء الإستاتيكية عندما تكون التجهيزات مخبأة داخل البطاقة.

وكما تضم المحفظة الحقيقية أوراقا مالية، فإن البطاقة الذكية تحتوي على نقود إليكترونية. ومن الممكن أن يقوم المستخدم باستعواض Top Up النقد الإليكتروني في البطاقة عند أي منذ ATM[5]. وبدلا من سحب

اعتمادات مالية ورقية Papper Funds، يمكنه أن يسحب اعتمادات مالية إليكترونية. وعندما تتم عمليات الشراء، فإن ما يدفعه المستخدم يخصم من النقد الموجود في البطاقة. فإذا ما قاربت على النفاذ، فمن الممكن إعادة ملئها في أي منفذ صرف إليكتروني.

وقد استخدم العملاء في «فرنسا» البطاقات الذكية منذ الثمانينيات. فمن الممكن للمرء أن يدخل بطاقته الذكية في عداد الانتظار لسيارته للدفع نقدا. كما يمكن له أن يدفع بها في الهواتف ذات العملة لإجراء مكالماته. وتقوم العدادات والهواتف بخصم المطلوب بدقة من البطاقة آليا. واستخدام البطاقة الذكية على هذا النحو، يجعلها تلغي النفقات غير المباشرة الناتجة من تداول النقد العيني في معاملات ضئيلة القيمة.

وفي الولايات المتحدة، أعلن كل من (Chemical Bank) و(AT&T) عن استراتيجية تحالف في نوفمبر 1993 لطرح تطبيقات مصرفية للبطاقات الذكية. واستخدام البطاقات الذكية على غرار بطاقات الصرف الإليكتروني ATM، يتيح لها أن توفر للعملاء تعزيزا للتأمين والحماية، ومجالا أوسع من الخدمة الجديدة. يقول «رونالد براكو Ronald Braco» النائب الأول لرئيس (Chemical Bank) للشؤون المصرفية الإليكترونية... «إننا نجد في البطاقات الذكية فرصة سانحة لتحقيق وضع أكثر ملاءمة لعملائنا والسيطرة على تمويلاتهم، مع تقليل محاولات الاحتيال والتلاعب أيضا وذلك بتوفير تعريف أكثر تحديدا للعميل...».

وفي أول تجارب لهذا التحالف، سيتم إصدار بطاقات ذكية لعدد من موظفي Chemical يمكن استخدامها للشراء من كافتيريا الشركة. وسيكون في إمكان الموظفين أن يحولوا النقد إلى البطاقات من حساباتهم المصرفية لدى منافذ صرف إليكترونية مختارة Chemical. ويقوم قسم NCR لـ AT&T بتوريد منافذ الصرف الإليكتروني المتوائمة مع البطاقات الذكية. وبمجرد ما تثبت تكنولوجيا البطاقة الذكية نفسها في تجارب الموظفين. سيأخذ Chemical Bank في اعتباره توفير البطاقات الجديدة لقاعدة عملائه العريضة. كما ستضاف تطبيقات أخرى للبطاقة. ويقول «براكو»: «ربما سيكون في إمكان البطاقات الذكية أن تغير من طبيعة العمليات المصرفية للمستهلك كلية...».

نحن ندرك أن البطاقات الذكية هي الآن الأداة الرئيسية لتوصيل خدمات المعاملات النقدية والمعلومات إلى عملائنا. وبطاقة ذكية واحدة يمكنها أن تؤدي وظائف بطاقة الائتمان وبطاقة الائتمان المدينة وبطاقة منفذ الصرف الإليكتروني ATM الكل في واحد. ومن الممكن للعملاء أن يحصلوا على البطاقات من منافذ الصرف الإليكترونية، والهواتف، وأجهزة التليفزيون التفاعلي، ومراكز البيع التجارية.

وليست المصارف هي المستفيدة من البطاقات الذكية وحدها. فسيجني المستهلك ثمارها هو الآخر. فالبطاقات بديل ملائم وسهل الاستعمال للتعامل بالنقد والشيكات، وبطاقات الائتمان تفي بالوظائف نفسها وكل ذلك مع سهولة تداول رقاقة واحدة من اللدائن. ويستطرد «براكو»... «كلما نظرنا قدما، سنجد أن البطاقة الذكية قد تصبح دفتر شيكات المستقبل، حيث تعكس كل معاملات العميل المالية ومدفوعاته. وسيكون لدى المستهلكين القدرة على إدارة سنداتهم وأوراقهم المالية في أي وقت وأي مكان تقريبا».

والبطاقة الواحدة لها من القدرة لكي تحل محل نطاق من الممتلكات الشخصية paraphernalia التي تحتويها محفظة أو كيس نقود نموذجي. فيمكنها أن تلعب الدور نفسه كعملة معدنية وورقية، ودفتر شيكات وعشرات من بطاقات الائتمان. وما هو أكثر من مجرد أن تحل مكانهم، وستساعدنا في إدارة وتدبير أمورنا المالية على نحو أفضل. وستحتوي البطاقة على سجل مالي لجمع المعاملات المالية التي تمت حديثا وكذا موازنات الحساب الجاري. ولن يكون على العميل بعد ذلك أن يحرر كل شيك بنفسه، ويدون بيانات عن المعاملة المالية التي تمت ويرد على إخطار المصرف الوارد إليه كل شهر. فكل ذلك سيكون موجودا على البطاقة.

وقد تصبح البطاقات الذكية الصديق الوفي للمسافر المشغول. فاستخدامها لا ينحصر في مجرد تنظيم تداول النقد، ففي إمكانها تتبع وتنظيم ترتيبات السفر بسهولة تامة. وعلى سبيل المثال، تستطيع البطاقة تخزين ومعالجة بيانات حول شركات الطيران التي يتعامل معها المسافر، وإجراءات تأجير السيارة وحجز الفنادق. كما يمكنها أن تعمل كوسيط بين مختلف أنظمة الكومبيوترات غير المتوائمة بالشركات. فتوصيلها بكومبيوتر من نوع المرشد الرقمي الشخصي Personal digital advisor (PDA)، سيتيح

للمسافر أن يراجع خط رحلته ويغير ما يراه أوتوماتيا، ومن الممكن استخدام البطاقات الذكية لتتبع، وإدارة، واسترجاع المواقع والأماكن التي تردد عليها المسافر إذا ما أراد الاشتراك في مسابقات الجوائز. ففي إمكانها تسجيل رحلة الطيران، وما استخدمه من فنادق وما استأجره من سيارات، كما أنها تعمل على تراكم بيانات مواقع السفر إليكترونيا. كلما استخدمت للدفع لقاء مختلف الخدمات. وقد تستطع البطاقات الذكية أن تحل مكان تلك العمليات المضجرة التي تقوم بها لملء استمارات تلك الجوائز، ثم إرسالها لمطالبة المستندات claim the vouchers ومن الممكن بكل بساطة أن توصل البطاقة في قارئ الفندق وإذا كان محتويا على نقاط كافية، مثل أن يكون المبيت في فندق المطار مجانا كما يمكنك توصيلها بقارئ شركة الطيران لتصدر تذكرة مجانية على الفور. وفي النهاية ستلعب البطاقات الذكية دورا مهما في إزالة بعض التعقيد والارتباك من موضوعات السفر.

ومن واقع الحياة التعسة أن نجد منافذ الصرف الإليكترونية ATM وبطاقات الائتمان وقد أصبحت مراكز جذب للأنشطة الإجرامية. ويقول «ديان ويذرنجتون Diane Wetherington» رئيس مشروع البطاقات الذكية في AT&T «إن الحاجة لتأمين أقوى لتمثل محركا آخر مهما لتلك التكنولوجيا، خاصة في سوق مثل مدينة نيويورك». ويستطرد قائلا: «لقد أصبحت بطاقات الشريط المغناطيسي ذات سمعة سيئة لكونها سهلة التقليد. وتختلف البطاقات الذكية عن البطاقات الممغنطة، في أنه مستحيل قراءتها لغير المصرح له. وعلاوة على ذلك، فقد وجد أنه باستخدام البطاقات الذكية لكي تحل مكان النقد في معاملات مالية كثيرة، نقص معدل الجرائم في منافذ الصرف الإليكترونية». وإذا ما حققت لنا البطاقات الذكية مجرد قدر أكبر من التأمين الشخصي سيرحب الناس بها داخل محافظهم.

وتتصور AT&T التغير النموذجي بأن تشكل النقود الإليكترونية ضغطا على الصناعات المصرفية، وتتخذ الآن استعدادها كي تستفيد من ذلك الوضع. ويقول «ريتش ماندليوم ARich Mandelaum»، كبير الباحثين في إدارة أنظمة وحلول البطاقات الذكية في شركة AT&T، «إن AT&T مقتنعة تماما بأن صناعة البطاقات الذكية في طريقها للازدهار» ويستطرد قائلا: «السوق موجودة والتكنولوجيا قد أثبتت قدراتها».

ويشير «ويذرنجتون» إلى أن السوق الجديد سيكون ذا طابع انفجاري قائلا: «نحن نتوقع تماما أن كل المصارف سترمي بكل ثقلها مستقبلا نحو البطاقات الذكية، والتي ستتعاظم قدراتها على نحو أكثر بكثير من بطاقات منافذ الصرف الإليكترونية الموجودة اليوم». وسيكون على الشركات أن تنتج ملايين البطاقات، كل منها يمثل كومبيوترا بالغ الصغر، أما المصارف فسيكون عليها أن تستبدل، أو على الأقل تحدث upgrade الآلاف من ماكينات الصرف الإليكترونية الموجودة حاليا. كما سيكون على مراكز البيع Point-of-sale terminals (أي ماكينات تسجيل النقد) أيضا أن تستسلم لتحديثها أو استبدالها كي يمكنها استقبال البطاقات الذكية. وبانتشار فكرة القيام بالأعمال المصرفية من المنزل home banking، سينهض سوق جديد متسع الجنبات لتكنولوجيا التسوق المنزلي. وقد حققت AT&T انتقالا نموذجيا نفذته بذكاء أصبح معه دليلا ومرشدا وبذا رسخت مكانها للريادة المبكرة.

وهناك مناطق أخرى من العالم تسبق أمريكا الشمالية بالفعل في مجال استخدام البطاقات الذكية. فقد استخدمت بنجاح في أنظمة أوروبية وآسيوية، وكان معظمها للتطبيقات المصرفية والهاتفية. وسيتم إصدار أكثر من 1,25 بليون بطاقة مدفوع ثمنها من قبل، (بحلول العام 1995). على مستوى العالم، فهناك 75 دولة تستخدم البطاقات الذكية لتطبيقات الهواتف. ويقدر حجم التعاملات التجارية بحلول العام 2000، من خلال البطاقات المدفوع ثمنها قبل بأكثر من 20 بليون دولار سنويا ـ وربما كان ذلك تقديرا متحفظا أيضا.

وقد كونت الشركات التي تنتمي لصناعات عديدة اتحادا فيما بينها كي تضمن الريادة العالمية للولايات المتحدة إذا ما توافرت التكنولوجيا على مستوى العالم خلال السنوات القليلة القادمة. وفي الوقت الحالي نجد ممثلين من قطاعات الصناعات التالية: والخدمات المالية، والمواصلات البعيدة، والفنون الترويحية، والنشر، والبرمجيات، والكومبيوترات، والرعاية الصحية، على اتصال وثيق بالوكالات الحكومية توحيدا لجهودهم لدفع عجلة ونشر استخدام تكنولوجيات البطاقات الذكية.

وقد نشأ ذلك الاتحاد، ويسمى منتدى البطاقة الذكية The Smart Card Forum نتيجة للاهتمام العالمي المتزايد باستخدام البطاقات الذكية. وتشمل

أهداف ذلك المنتدى توجيه موضوعات المنافسة من خلال التطبيقات والممارسة في مجال الأعمال، وكذا تسهيل تجارب السوق للبطاقات متعددة الاستعمالات multiple-use cards.

وسيلعب المنتدى دورا حاسما، حيث سيمتد نشاط البطاقات الذكية ليغطي الصناعات كلها. ومن الممكن استخدام بطاقة واحدة لحمل المعلومات المالية، وسجلات الصحة، والأرصدة ذات الأغراض الخاصة والتي يمكن استخدامها في خطوط المترو Subways، والطرق التي لها رسوم مرور، وفواتير الهواتف. وسيقوم المنتدى بتنظيم المجهودات المتوافرة وينسق بين التجارب، والتي يمتد نطاقها ليغطي صناعات متعددة.

ومع وجود شركات عديدة، يضمها نطاق ممتد من الصناعات تحاول جميعها استخدام البطاقة نفسها، ستكون هناك حاجة ملحة لإنشاء هيئة تنظيمية. وتقول الرئيسة المؤقتة للمنتدى السيدة «كاترين ألين Catherine Allen» نائبة رئيس مجلس الإدارة لشؤون التكنولوجيا في سيتي بنك Citibank، «إن هدفنا هو تشجيع ورعاية الاتصالات عبر الصناعات والقطاع العام مما سيؤدي إلى إقامة تجارب السوق الأمريكية الشمالية، وسيمثل استكشاف خبراء الصناعة للمعايير القياسية الخاصة بقابلية التشغيل البينية inter operability standards جزءا مهما من ذلك المجهود.

وقد ضمت المؤسسات التي شاركت بداية في المنتدى المؤسسات التالية: American Express Co.، آبل Apple Computer، ASI، AT&T، بنك مونتريال Bank of Montreal، Bay Bank، Bell Atlantic، Bell Core، CES، IBM, Citi Bank، Innovatron، Master Card International، Micro Card، مايكروسوفت Microsoft، News Data Com، Philips Home Services، الواشنطن بوست The Washington Post، توشيبا - أمريكا Toshiba America، وزارة المالية للولايات المتحدة، VeriFone، وVisa international وآخرين.

وقد تم تطوير نطاق مدهش بالفعل من استخدامات البطاقات الذكية. وقامت AT&T بالاشتراك مع مؤسسة Nippondenso Co. اليابانية بتطوير تطبيقات لاستخدام البطاقات الذكية في تحديد هوية الموظفين وإنشاء نظام للتحكم في الدخول إلى المباني. ويستخدم السائقون على طريق جديد ذي رسوم في أورانج كونتي Orange Country بولاية كاليفورنيا، بطاقات

AT&T الذكية لدفع الرسوم إليكترونيا، مما يلغي الحاجة للتوقف عند محطة دفع الرسوم. كما تستخدمها الشركات لتحديد هوية الموظفين لضمان تأمين الدخول إلى أنظمة الكومبيوترات المشتركة. وتستخدم البطاقات الذكية لتنظيم المكالمات الهاتفية وشراء البضائع. ولها نطاق ممتد من التطبيقات الطبية والحكومية. وتستخدم الحكومة الإيطالية الآن نظاما إليكترونيا على أساس البطاقة الذكية لتنظيم مستحقات المحالين للمعاش. وتستخدم البطاقات الذكية لتخزين المعلومات الطبية المهمة والمعلومات الأخرى المتصلة بالشؤون الصحية، مثل تغطية موضوعات التأمين، وتحديد سجلات المرضى، كصور الأشعة السينية، وصور المسح بالرنين المغناطيسي MRI.

وفي إمكان الحكومات أيضا أن تستخدم البطاقات الذكية كي تساعد في تنظيم مطالب الاحتياجات الطبية، والعجز، والكفالة الاجتماعية، والبطالة، ومطالب الجماهير الأخرى، إليكترونيا. كما أن استخدامها بدلا من بطاقات الطعام المطبوعة والشيكات الخاصة benefit checks سيقلل من عمليات التزوير ويعزز التأمين لصالح المستلم. وفي الجامعات يمكن استخدامها بمعرفة الطلبة وهيئة التدريس كمفاتيح للغرف في مباني المدن الجامعية، ولأماكن انتظار السيارات، ومراكز الكومبيوتر، وكذا كبطاقات إئتمان لقاء الوجبات، والكتب، ونسخ المستندات، وماكينات البيع[(6)] vending machine ـ وحتى الغسالات الأوتوماتية.

لقد ذكرنا مجرد أمثلة لاستخدامات البطاقات الذكية التي لا حصر لها (فنحن لم نقم سوى بخدش السطح فقط). وبمجرد أن يشيع استخدام تلك البطاقات (شيوع الدولار)، ستتضح تطبيقات أخرى لا حصر لها. ولابد لكل صناعة وكل شركة من أن تمسها تلك التكنولوجيا المثيرة الجديدة، ولابد لكل شركة أن تفسر غموضها وما الذي تعنيه لها.

## المساعد الإليكتروني الشخصي PDA

كيف يستكمل الناس معاملاتهم المالية المستمرة دون الدفع نقدا؟ وكيف للمرء أن يشتري ماكينة تهذيب حشائش مستعملة من جاره من دون نقود ورقية؟ ثم كيف سيدفع المرء منا أجر السباك الذي أصلح صنبورا لديه؟ إن

الأمر من السهولة بمكان. عليهم استخدام المساعد الإليكتروني الشخصي. ستلعب تلك المساعدات الإليكترونية الشخصية Personal Digital (PDAS) Assistants دورا مهما في مجتمع لا يتعامل بالنقود cashless، وقد يكون ممكنا أن تصبح على هيئة ماكينات الصرف الأوتوماتيكية المحمولة Portable ATMs. من السهل إدخال البطاقة الذكية في فتحة المساعد الإليكتروني الشخصي PDA لمعرفة حجم المبيع على الفور، ويستطيع المساعد الإليكتروني أن يتداول في سهولة المتطلبات الأمنية، ويضبط ميزان المدفوعات على البطاقات الذكية.

وفي نهاية المطاف قد يتم تطوير PDAs رخيصة الثمن تكون وظيفتها مقصورة على تداول المعاملات المالية الشخصية فقط. ومن الممكن أن تكون في حجم مصغر (يدخل في الجيب). ومع إنتاجها بالملايين قد تكون في رخص كومبيوترات اليوم التي في حجم البطاقة. وبدلا من طبع نقود ورقية، سيكون من الأرخص للحكومات في النهاية أن توفر لكل مواطن مساعدا إليكترونيا شخصيا للأمور المالية Financial PDA (وربما يكون قد بدأ إنتاجه بالفعل). وقد يجيئ اليوم الذي نتسلم فيه خطابا للحضور إلى فرع المصرف لاستبدال نقودنا الورقية ببطاقة ذكية مع PDA يتوافق معها.

## صراف داخل التليفزيون

بوصول طريق المعلومات فائق السرعة إلى كل غرفة معيشة، ستوفر لنا البطاقات الذكية منفذا إليكترونيا للصرف ATM كامل الوظيفة في المنزل. وتعتبر خدمة «المصرف في منزلك Bank at home» واحدة من أولى خدمات طريق المعلومات فائق السرعة وأعظمها تبشيرا بالمستقبل.

وتتيح مصارف كثيرة الآن بالفعل خدمة العملاء بواسطة الهاتف. وفي أي مكان ـ سواء كانوا بالمنزل أو المكتب ـ يمكنهم الاتصال بنظام كومبيوتر المصرف حيث يقومون بإنهاء معظم أعمالهم المالية الروتينية. ويتفاعل المستخدمون عن طريق لوحة مفاتيح الهاتف المصغرة على نحو نموذجي مع النظام. وبعض لوحات المفاتيح تلك تكون على درجة عالية من التكنولوجيا المتقدمة، ويمكنها إدخال المعلومات مباشرة بصوت المستخدم. ومهما كان واسطة الاستخدام interface، فجميعها تتيح نطاقا واسعا من الأنشطة

المصرفية. ومن الممكن إنجاز كل ما يمكن أمام ماكينات الصرف الآلية ATM باستخدام الهاتف، فيما عدا عمليات السحب أو الإيداع نقدا وفي استطاعة العملاء الحصول على موازنة حساباتهم كما يمكنهم تلقي إخطارات مؤقتة يتم إرسالها مباشرة بالفاكس إلى منازلهم أو مكاتبهم. كما يمكنهم تحويل تمويلات بين الحسابات المختلفة ودفع الفواتير. وعلى الرغم من أن النظام قد أثبت فعاليته وملاءمته لأمور عديدة، إلا أنه مازال به عيوب جسمية.

إن التفاعل مع الكومبيوتر عبر الهاتف مازال أمرا مرهقا بطبيعته. فالخوض فيما يبدو أنه لا ينتهي من توجيهات من نوع «إذا أردت أن تراجع موازنة حسابك أدخل ١»، «وإذا أردت تحويل مبلغ ما أدخل 2 بدلا من ١» إنما يضع العميل في متاهة Limbo. وإصلاح الأخطاء حتى أبسطها لا يبدو بداهة على قدر من الوضوح. إن سهولة تقديم خدمة القيام بالأعمال المصرفية هاتفيا مازال أمامها طريق طويل. وهناك بعض أنظمة القيام بالأعمال المصرفية من المنزل تتيح لعملائها الاتصال باستخدام كومبيوتراتهم الشخصية. وتشبه تلك الأنظمة ما يستخدمه عملاء المصرف من رجال الأعمال من أنظمة لإدارة أمورهم المالية المشتركة والاندماجية. وهي أكثر سهولة للاستخدام وتتغلب على كثير من «مشاكل الأصابع Finger Problems» الموجودة في «خدمة المصرف باستخدام الهاتف bank-by-phone». وبرغم ذلك، فلا الكومبيوترات الشخصية أو الهواتف في استطاعتها تداول النقد. وهناك عيب كبير في القيام بالأعمال المصرفية بواسطة الكومبيوتر الشخصي أو الهاتف، وهو عدم القدرة على الإيداع deposit أو السحب withdraw نقدا. ويملي الواقع العملي ضرورة استخدام الناس للنقد. فعلى الرغم كل فوائد الخدمات المصرفية من المنزل، فمازال العملاء يواجهون ضرورة الذهاب إلى منافذ الصرف الآلية ATM أو فرع المصرف مرات عدة في الأسبوع. وإذا ما كان عليهم الذهاب إلى الـ ATM على أية حال، فقد يمكنهم أيضا إنهاء بعض أمورهم المصرفية الروتينية المرهقة في الوقت نفسه. وربما تجعل الحاجة للذهاب إلى ATM من المصرف المنزلي موضوعا أقل جاذبية. وستبدأ البطاقات الذكية في ترسيخ ذلك النقص في النتاج الحالي من خدمات القيام بالأعمال المصرفية من المنزل.

وتمثل أكشاك خدمات الفيديو المصرفية أسلوبا آخر تحاول المصارف من خلاله أتمتة تفاعليتها مع العملاء. وتوضع تلك الأكشاك في مناطق عامة ذات كثافة مرورية من المشاة، كالمجمعات التجارية malls ومحطات مترو الأنفاق. وتلك الأكشاك في الواقع ما هي إلا أنظمة فيديو - هاتف ثنائية الاتجاه. وفي إمكان العملاء أن يقوموا باتصالاتهم المباشرة من أي كابينة booth مجهزة بجهاز الصرف الآلي فيما يشبه تماما إجراء معاملاتهم داخل أي فرع للمصرف، إلا أن التفاعل هنا، بالصوت والصورة، يتم من خلال شاشة.

وبالإضافة لإتاحة نطاق كامل من مختلف الخدمات المصرفية للعملاء، فإن الكشك في إمكانه أيضا أن يعمل كمكتب مبيعات. ففي استطاعة العملاء أن يناقشوا مسائل الرهونات، والقروض، ومسارات الائتمان والقضايا المالية الأخرى مع مندوب المصرف. ومن الممكن إتمام المعاملات والتحويلات المالية باستخدام الكشك كفرع مصرف حقيقي. إن الدخول إلى كشك قد يكون هو الدخول إلى فرع المصرف في المستقبل حيث يلائم احتياجات العميل تماما ويوفر للمصرف أيضا إمكانات تسويق أكثر شمولا.

وقد بدأ المصرف الملكي تجارب كشك الفيديو في العام 1994. ويعتبر ذلك المصرف واحدا من أكبر المؤسسات المالية في العالم، حيث يبلغ حجم أصوله الثابتة أكثر من 100 بليون دولار وتمتد عملياته المالية في جميع أرجاء المعمورة. وقد قال ألان تيلور Allan Taylor رئيس مجلس الإدارة والمدير التنفيذي للمصرف «نحن نتجه حاليا إلى توسيع نطاق استخدامنا للفيديو. وفرق الاستطلاع الآن تعمل جهدها كي يتمكن المصرف من إجراء تجارب لبعض تلك المعدات. كما يخطط المصرف أيضا لطرح خدمات إجراء الأعمال المصرفية من المنزل home-banking وقد وجه «تايلور» خطابا، حمل عمق نظرته وإحساسه الصحيح نحو المستقبل، لحاملي الأسهم في اجتماعهم السنوي قال فيه «عندما يصبح الاندماج بين مؤسسات الاتصالات العملاقة وشركات الوسائط الإعلامية حقيقة واقعة، سواء كنا نحبذه أم لا، سنكون على شفا عالم جديد تماما: أول شبكة بشرية عالمية تفاعلية. إن ذلك هو عالم المعرفة الذي لم تطأه قدم بعد - عالم من الوسائط الإعلامية المتعددة تتقارب فيه الخدمات لتصل منازلها في نهاية المطاف» وكم أنت محق أيها

«التايلور».

إن الجيل التالي من خدمات المصرف المنزلي، وهي خدمات تستخدم طريق المعلومات فائق السرعة لربط التليفزيونات التفاعلية ITVs والكومبيوترات المنزلية مع الأنظمة المصرفية، في طريقه لأن يصبح حقيقة واقعة في القريب العاجل. وستسير الخدمات المصرفية يدا بيد مع مد طريق المعلومات فائق السرعة إلى المنزل.

ما فائدة وجود وصلة فائقة السرعة إلى المنزل دون أن تحمل شيئا ما؟ إن خطوط الطيران لا تسير طائراتها دون ركاب، كما أن شركات نقل المعلومات لن تمد أنابيبها فائقة السرعة وهي فارغة نحو المنازل. وكذا الشركات فإن ناقلات الاتصالات communications carriers لن تألوا جهدا في جذب عمليات المصرف المنزلي كي تكون من أولى الخدمات التجارية المقدمة على شبكاتها فائقة السرعة. وهذا هو السبب في أن شركات الكابل التليفزيوني من أمثال «فيديوترون Videotron» قد كونت نطاقا من التحالفات التجارية كجزء أساسي part-and-parcel في مشاريع مد شبكاتها الجديدة. وسيكون «مصرف المنزل» واحدا من أولى الخدمات التي ستدفع مصاريف الشحن، وذلك لتبرير التوصيلات إلى المنزل.

وفي الواقع ستكون خدمة رائدة. ففي النهاية هي خدمة يحتاجها الجميع. وكم يكون رائعا أن يزداد عدد المستخدمين على الشبكة زيادة هائلة في وقت قصير. وإنها لخدمة جذابة ومفيدة لقطاع عريض من الناس، وهي مصدر يجلب ثروة حقيقية لشركات نقل المعلومات.

ستطرح فيديوترون والمصرف القومي Banque Nationale خدمة المصرف المنزلي في كندا العام 1995. وستقوم مصارف أخرى في كندا باختبار خدمة المنزل من خلال شبكة مونتريال الجديدة لفيديوترون. وستمضي تلك الخدمات الجديدة لما هو أبعد بكثير من الخدمات المصرفية التي تتم بالهاتف. ومن ضمن مكونات حزمة الخدمات المنزلية التي تقدمها فيديوترون «قارئ» لبطاقة المصرف وطابعة إيصالات. وسيستخدم المصرف القومي بطاقات ذكية بدلا من البطاقات المغناطيسية التقليدية ذات الشرائط. وسيكون في متناول المستخدمين نطاق كامل من الخدمات المصرفية، بالإضافة إلى إمكان طبع إخطارات المصرف بالمنزل. وسيمكنهم أن يسحبوا

نقدا «إليكترونيا» على البطاقة ويدفعوا لقاء ما يشترونه من بضاعة وخدمات (كدفع ثمن تذكرة السينما) مستخدمين النظام. ومن الطبيعي أن يكون نظام المصرف المنزلي الجديد معقدا لا يسهل استخدامه في البداية إلا أنها ستكون صيحة أبعد بكثير من تلك الرسائل الغامضة التي ترسلها ماكينات الصرف الآلية، والتي يستخدمها الناس الآن. فكم مرة قمت بالضغط على الزر الخطأ في الـ ATM أو كم مرة لم تكن متأكدا مما تفعله في الخطوة التالية «وأنت في حاجة ماسة لصرف جزء من حسابك»؟ إن النتيجة الحتمية هي أن الماكينة ستقذف بالبطاقة في وجهك دونما أي رسالة منها تنير الطريق أمامك مما يسبب لك الإحباط فلا شيء سوى تلك الإجابة: «تم إلغاء المعاملة Transaction Canceled» فماكينات الصرف الآلي مازال أمامها شوط طويل.

والحمد لله أن أنظمة المصرف المنزلي الجديدة ستكون شيئا مختلفا. فسيطالع المستخدمون أيقونات icons على شاشاتهم تمثل مختلف الخدمات التي يمكن الاختيار بينها. وإذا ما صادفتهم عوائق ما أو وجدوا ارتباكا في عمليات نقل التمويلات أو دفع الفواتير، سيوفر النظام برامج مساعدة Help تماما مثل الكومبيوتر الشخصي أو الماكينتوش. فمن الممكن إرشاد المستخدمين لوظائف أكثر تعقيدا بكثير في مجال الإدارة المالية، مثل إدارة وتنظيم ملفات استثمارهم. وفي النهاية، ستكون تلك الأنظمة قادرة على تنظيم الرهونات mortgages وإجراءات القروض الجديدة بينما هم يسددون تلك القديمة، ويتم كل ذلك بصورة تفاعلية interactively. وسيكون في الإمكان قريبا تقديم خدمات أخرى مثل تنظيم حسابات الأمناء trust accounts، أو شراء الأسهم، وتأمينات البضائع bonds، والموضوعات المالية الأخرى. وستكون هناك أمام المصارف والمؤسسات المالية الأخرى فرصة لتطوير أنظمة الإدارة المالية الشخصية. ولتتخيل حزمة برمجيات مثل تلك التي طرحتها Intuit تحت اسم Quicken ولها القدرة على قراءة البطاقات الذكية والتوصيل مباشرة إلى نظام الصرف المنزلي. فقد يمكنها تداول النطاق الكامل لممتلكات ومعاملات المرء المالية، وقد يمتد مداها لما بعد الحسابات المصرفية وأعمال البيع والشراء، وربما استطاعت أيضا إدارة الاستثمارات كالأسهم Stocks والسندات Bonds والتأمينات، والائتمان trusts، ومكافأة التقاعد وكل ما له

طبيعة مالية.

وحتى في يومنا هذا، فإن حزم برمجيات مثل Quicken في استطاعتها تدبير وإدارة العديد من تلك العناصر - الحسابات، وأوراق الاستثمار المالية Portfolios وإخطارات حساب القيمة الدفترية(7). إلا أن إدخال جميع المعاملات المالية يدويا في برنامج Quicken قد يكون مدعاة للضجر، إلى جانب تعقيداته وتعرضه الدائم للأخطاء. فلكي يظل برنامج Quicken مواكبا لأحدث البيانات، لابد من إدخال كل إيصال، وكل شيك وأي معاملة مالية، يدويا، وإلا فلن ينتبه البرنامج لها. وإذا ما كان موصلا بمدخل ما لبطاقة المستخدم الذكية، فقد يحتفظ بكل البيانات مرتبة آليا، ولن يكون هناك إدخال يدوي بعد ذلك. وستصبح تلك الأرقام المدونة يدويا في دفاتر الشيكات، وصفحات دفاتر المذكرات المطوية dog-eared، وما يدون على القصاصات الورقية، مجرد تاريخ وقد لا تكون الأتمتة على كل هذا القدر من السوء على الرغم من كل ذلك.

سيصبح المصرف المنزلي جزءا متكاملا مع خدمات المنزل الأخرى. وفي النهاية، سيتم خصم تكاليف أي منتج أو خدمة، مشتراة على الشبكة، أوتوماتيا من الحساب. ولكي يشتري المستخدم شيئا ما من أي تاجر إليكتروني electronic merchant، فما عليه سوى إدخال بطاقته في القارئ الآلي الموجود بالمنزل كي يدفع حسابه وسرعان ما يقفز الإيصال من الطابعة. وسيعكس كل من حسابي التاجر والمشتري ما تم بينهما من معاملات مالية على الفور. وتعتمد شركات نقل المعلومات، والتي تعمل الآن جاهدة لتحديث شبكاتها، على المصرف المنزلي للحاق بالركب وتثبيت أقدامها بين المستخدمين. ورغم ما عقدته فيديوترون من تحالف مبدئي مع المصرف القومي banque nationale، فهناك العديد من المصارف الأخرى ووفرة في العملاء الآخرين. وكم يكون الوضع أحسن بكثير إذا ما رغب أكثر من مصرف في استخدام شبكة فيديوترون للوصول إلى العملاء في عقر دارهم، فليس هناك ما يدخل السرور على قلب فيديوترون أكثر من قيامها بخدمتهم جميعا، فالأمر وما فيه مجرد توسيع لمواصلات الشبكة وزيادة المكاسب.

وتعتمد فيديوترون وشركات نقل المعلومات الأخرى على سرعة مضاعفة أنشطتها Snowball effect، وعندما طرح أول مصرف أجهزة الصرف الآلية

ATMs حاز قصب السبق على منافسيه واستطاع أن يستحوذ على نصيب كبير من السوق، وما هي إلا فترة وجيزة وكانت أجهزة الصرف الآلية إجبارية. مما أوجد ضرورة تنافسية. وسينطبق الشيء نفسه على المصرف المنزلي.

وعندما يطرح المصرف القومي خدمة المصرف المنزلي، ستجبر المصارف الأخرى على تقديم خدمات مماثلة كي تبقى في حلبة المنافسة. ولما كانت فيديوترون تمتلك مدخلا للشبكة... فسيكون عليهم جميعا استخدام فيديوترون لطرح خدماتهم. مما يعزز حركة مرور المعلومات والمكاسب بالتالي ـ وهو ما سيكسب فيديوترون وضعا تحسد عليه.

والأسلوب الذي تتبعه فيديوترون وكذا السيناريو التنافسي الناتج عن ذلك، سيتكرر على نحو مماثل في كل أرجاء أمريكا الشمالية. وفي البداية، سيكون ذلك على شكل خدمة جديدة مبتكرة يطرحها رائد ما في صناعة معينة. وبمجرد رواجها، ستجد الشركات الأخرى نفسها مجبرة على توفير خدمات مماثلة كي تظل في دائرة المنافسة. وسرعان ما تتكون موجة عارمة من الضغط التنافسي، تعجل بتوصيل خدمات جديدة للمنزل بمعدل أسرع مما هو متوقع بصفة عامة.

ولتفكر في الأمر على النحو التالي. كم سيستغرق انتشار أجهزة الصرف الآلية لتصبح شيئا مألوفا؟ ما هي إلا بضع سنوات. أما اليوم فمن الصعب أن نتصور عمليات مصرفية عن تلك الأجهزة. لقد أنفقت المصارف وزميلاتها من الشركات بلايين الدولارات للوصول بالبنية الأساسية لأجهزة الصرف الآلي، سواء على المستوى القومي أو الدولي إلى ما هي عليه الآن. أما الوصول للمنزل فسيتطلب منهم أن ينفقوا ما هو أكثر من ذلك بكثير.

وكلما اتسع نطاق الشبكة المالية إلى غرف المعيشة على مستوى الأمة، سيتغير النشاط التجاري المصرفي تغيرا دراميا. وتحفل البطاقات الذكية، والمصرف المنزلي، والأكشاك بوعود عظيمة للمصارف حيث سيشكلون سويا صيغة مثلى لإلغاء نفقات التشغيل العامة operating overheads لديهم. وأكبر نفقات مفردة لمصرف ما هي الاضطلاع بنفقات شبكة ضخمة ذات فروع تجزئة ـ المباني، وأطقم العاملين وتعزيز البنية الأساسية.

وكلما أصبحت التجارة الإليكترونية أكثر شيوعا، حينئذ سيمكن

للمصارف أن تشرع في خفض نفقاتها على مسارات عديدة. فبمرور الوقت، سيقل عدد العملاء في الأفرع، كما سيقل عدد الشيكات وبطاقات الائتمان المتداولة، وكذا الاستمارات والأوراق. كما أن الإخطارات المصرفية المطبوعة المرسلة بالبريد ستتناقص أيضا، وتقل أعداد الدولارات التي تنتقل بين مختلف الأيدي. وتحفز كفاءات التشغيل الكبرى، بما هو مأمول منها مستقبلا، المصرفيين على السعي لاقتحام مناطق تكنولوجيا جديدة - اللحاق بركب طريق المعلومات فائق السرعة لزيادة الربحية.

والعمل المصرفي، وهو إحدى الصناعات التي تعتبر النقود بضاعتها الأساسية، سيقبع وحيدا في نهاية المطاف داخل كومبيوتر. وبمرور الوقت، ستختفي آخر فاتورة مدفوعة بالدولار، وستختفي الحاجة لوجود أفرع للمصارف. أما ماكينة الصرف الوحيدة التي سيراها أطفالنا فستكون وجها بابتسامة عريضة على شاشة التليفزيون، سواء في كشك أو بالمنزل. سيلمس أولادنا آخر دولار ورقي. ولن يحدث ذلك غدا، وقد لا يحدث قبل عشر سنوات، إلا أنه سيحدث بالتأكيد.

# 13 متاجر دون أرفف

لقد كان خريفا باردا على غير العادة سقطت فيه أوراق الأشجار مبكرا. وقد أدرك «جون رايت John wright» أن الشتاء يطرق الأبواب، وهو لم يكن يكره الشتاء بصفة عامة، إلا أنه لم يستطع أن يستوعب فكرة رفع الثلج بالجاروف لموسم آخر. و من ثم رأى أنه ربما حان الوقت للاستثمار في مروحة رفع الثلج الجديدة.

ومن قبل كان «جون» يفكر كل سنة في شراء مروحة، في الوقت ذاته تقريبا، إلا أنه كان يتفادى التكاليف ويصرف النظر كل مرة، رغم أنه لم يكن فقيرا، إلا أن البعض ممن يقترب من سن المعاش لا يمكنه أن يبدد مدخراته التي جمعها بشق الأنفس بسهولة، ولم يكن متأكدا من كيفية المقارنة بين مختلف الموديلات المتوافرة بأعداد كبيرة. وبالنسبة للسيد «جون»، كان شراء مروحة ثلج صفقة ضخمة، وكان يريد التأكد من أنه سيشتري النوع المطلوب بالضبط. وبدا له من الأهمية بمكان الحصول على موديل يتناسب مع احتياجاته، بحيث يكون السعر معقولا كما أنه لابد أن يتحمل شتاءات عدة. ولم يستطع «جون» أن يضطلع وحده بتلك المهمة ولمعرفته بأن كل ما هو ميكانيكي معرض للكسر، فقد أراد

أن يشتريها من تاجر محلي.

أدرك «جون» أن الأمر قد يستغرق وقتا لمراجعة المصانع المختلفة ومعاينة منتجاتها، ولذا توجه إلى المطبخ لإعداد فنجان قهوة قبل الاستقرار على حل، وبمجرد أن جهز قهوته، أخذ رشفة وقفز إلى التليفزيون، وكان قد اعتاد تماما على تليفزيونه التفاعلي الجديد.

بعد أن قامت شركة الكابل بتركيب الصندوق الذكي العلوي الجديد Set-Top-Box، كما ذكر آنفا، أصبح منظر الشاشة مختلفا تماما عندما قام صاحبنا بتشغيل الجهاز. فكان هناك قوائم Menus متراصة من أعلى الشاشة إلى أسفلها، وكأنها ظل نافذة منسدل. وقد كان من أسباب سعادته أن وجد لديه قدرة على التقاط كل قنواته المحببة، إلا أنه كان يفضل التقاط عرض مسرحي أو فيلم سينمائي معين أيضا. ولم يكن لدى «جون» سبب مقنع لاستخدام صحف الإعلان Yellow Pages، إلا أن اليوم يبدو وقتا مناسبا للبداية.

عندما اختار صاحبنا صحف الإعلان من قائمة التسوق Shopping Menu المعروضة أمامه على الشاشة، ظهر له رمز Nynex المعتاد. وكان من حسن الحظ إدراكه أن بعض الأشياء ظلت كما هي دون تغيير. وقد أدخل ذلك الطمأنينة على قلبه. وباستخدام جهاز التحكم من بعد، اختار «جون» بند «معدات المنزل والحديقة Home and Garden Equipment» من الفهرس.

ولم تمر ثانيتان حتى ظهرت قائمة تضم أنواعا شتى من معدات الحدائق ولما لم يكن يعنيه أمر ماكينات قص العشب أو مقصات تشذيب الأسوار، فقد قفز مؤشره إلى مراوح الثلج ونقر الفأرة. عند ذلك ظهرت قائمة من أسماء المصانع المعروفة ـ مثل Homelite، John Deereec، Noma، Troy-Bilt وآخرين. ولم يكن «جون» راغبا في التعامل مع شركات لا يعرفها، ولذا فقد اختار Troy-Bilt، وهو اسم مألوف له. وما هي سوى طرفة عين تقريبا، إلا وقد ظهرت صورة لرجل يرتدي حلة عمل أنيقة Coveralls ومعه رمز مزخرف لـ Troy-Bilt. وخلفه كان هناك صف من مراوح الثلج الجديدة يشع بريقا. وخلال الدقائق القليلة التي تلت ذلك، أخذ «جون» يصغي إلى شروح وأوصاف لمختلف تلك الماكينات. وقد وجد موديلا بدا له أنه يوافق احتياجاته، وبنقرة خفيفة على الفأرة، كانت هناك صورة لممثل شركة Troy-Bilt واقفا أمام

منزل يمتلئ الدرب الموصل إليه بالثلج عن آخره. وأثناء قيام ذلك الموظف باستخدام الموديل المطلوب، كان «جون» مستمتعا بشرح الراوي Narrator الذي أخذ يوضح مختلف خصائص ومميزات الماكينة: كيف سيتم توجيه الثلج وإلى أي اتجاه، وكيفية استخدام الخانق Throttle وهكذا. ومن منطلق البيان العملي الذي أجراه ممثل الشركة، شعر «جون» أن هذه المروحة هي المقاس الذي يستطيع استعماله وأن قوتها كافية لإزالة الثلج من أمام منزله، ووجد أنه مستريح لذلك المنتج.

وعندما أوقف «جون» العرض (قصاصة الفيديو Video Clip)، ظهرت بعض الخيارات Options على الشاشة. وقد أجل «جون» القيام بجولة في المصنع، والغرض منها تشجيع العميل للإقبال على منتجات Troy-Bilt وتحسين صورتها، كما يمكن إرجاء الحصول على معلومات شهادة الضمان، أما البيانات الأخرى فلا يوجد بينها ما يستحق الالتفات إليه حاليا. ففي إمكان «جون» أن يحصل عليها دائما إذا ما أراد الحصول على تفصيلات أكثر فيما بعد. وبذا نقر خيار Quit (اخرج من البرنامج) لتظهر القائمة الأصلية لمصانع مراوح الثلج مرة أخرى.

وقد شاهد «جون» ثلاثة عروض بيانية لشركات أخرى، وعندما كان العرض الرابع في منتصفه، شعر بحاجة لفنجان قهوة آخر. ولم ينس أن يضغط زر Pause (توقف) قبل قيامه. ولاحظ أن الصورة قد تجمدت على الشاشة وهو يغادر الغرفة، وكأنها تنتظر عودته في صبر. ولدى عودة «جون» قام على زر Play ليبدأ العرض البياني على الفور كما لو لم يغادره على الإطلاق. ولا يبدو أن استخدام بعض الخصائص الجديدة كان شديد الاختلاف عن أسلوب مسجل استخدام الفيديو VCR القديم. وبعد استعراض العروض البيانية، شعر «جون» أن هناك ماكينات عدة في استطاعتها أداء المطلوب. إلا أن عنصر الثمن ظل هو الحكم. وفي النهاية كان عليه أن يتأكد أنه لن ينفق نقوده هباء. وأثناء محاولاته على لوحة التحكم، لاحظ «جون» خيارا بعنوان Price (الثمن) وبالفعل كان ذلك الخيار موجودا ضمن قائمة Search (بحث)، وبمجرد التقاطه ظهرت على الشاشة قائمة انتظم فيها البائعون والأسعار على نحو ممتاز. وفي تلك القائمة كانت هناك أسماء البائعين، وأنواع الموديلات التي يتعاملون بها، وسعر كل منها. ومما لفت

نظره أن أثمان الموديلات التي أبدى اهتمامه بها هي فقط التي ظهرت على الشاشة.

وجد «جون» أن هناك بائعين كانت أسعارهم قريبة جدا. وقد أخذ بعين الاعتبار كل ما شاهده وقرر أن السعر والجودة في عرض شركة Troy-Bilt هما الأنسب له. ورغم ارتفاع الثمن قليلا عن بعض المراوح الأخرى إلا أن مروحته كانت أكثر متانة، وتحمل ضمانا أقوى. رغم أن البائع الأقرب سعرا عرض تسليم البضاعة مجانا مع تقديم خدمات منزلية مجانية للسنة الأولى. وبقليل من التمعن والفحص، وجد «جون» أن الموديل المطلوب جاهز لدى البائع ويمكن تسلمه في ظرف يومين. إلا أن «جون» يجد نفسه وقد تورط في مشكلة، فرغم أنه قد شاهد العروض البيانية التفاعلية من قبل، وكان من السهل عليه أن يطلع مستمتعا على أحدث المنتجات، إلا أنه لم يشتر بالفعل أي شيء ولم يعرف كيف يتم ذلك... ما هو العمل الآن؟

كان «جون» قد استخدم من قبل زر Question Mark (علامة الاستفهام) على جهاز التحكم من بعد، الذي قدم له يد العون على أكمل وجه، فعندما ضغط الزر، ظهرت مجموعة من الخيارات على الشاشة. كان واحدا منها هو Making a Purchase (القيام بالشراء). وعندما اختاره، ظهر عرض بياني بالفيديو على الشاشة، يبدو فيه أحد المشاهدين في منزله يشتري مجففا للشعر. ولم يكن ذلك ما يريده «جون»، إلا أن العملية كانت سهلة. ومن ثم خرج من العرض البياني وعاد إلى ما كان عليه بالضبط منذ دقيقتين فقط، ولم يجد أي مشقة في شراء مروحة الثلج باتباع ما شاهده في العرض البياني. وكم كان لطيفا أن تبدي مصارف عدة استعدادها لتوفير التمويل اللازم للمروحة. إلا أن «جون» قرر أن يدفع الثمن كاملا من حساب التوفير الخاص به، وبذا سأله النظام أن يضع بطاقته في «القارئ» وهكذا تم طبع إيصال كامل بتاريخ التسليم، وذلك في ظرف بضع ثوان فقط. ورغم أن «جون» كان يعرف أن باستطاعته تغيير التاريخ باستخدام النظام، إلا أن التاريخ ووقت التسليم المقترح كانا مناسبين، ومن ثم قام بمجرد النقر على زر OK (موافق).

وكان «جون» مندهشا للكيفية التي تمت بها العملية في سرعة وسهولة وقد فكر فيما كانت تستغرقه في العادة عملية شراء جهاز مهم مثل مروحته

الجديدة، ولم ينس بالطبع أنه كان عليه أن يخرج بحثا عن واحدة ـ ولم يكن ذلك بالمهمة التي تستغرق دقيقة بالطبع. وكم كان ممتعا أن يجلس في منزل في إحدى الأمسيات الهادئة ويتفحص ما يتوافر من بضائع ومشغولات، ويقارن موديلا بآخر. وكم كان ذلك بونا شاسعا بين تلك المتع، والخروج في ليلة اشتد بردها، ثم التنقل من متجر إلى آخر، ومعظم المتاجر لا تكون فيها الموديلات كلها جاهزة. ولا يبدو أن رجال المبيعات يعرفون الكثير عن منتجاتهم، وفوق ذلك، فمجرد العثور على رجل مبيعات كان يبدو غالبا من المهام الروتينية البغيضة إلى النفس.

لا، لم ينس «جون» ذلك على الإطلاق، فقد كان يتطلع بالفعل لشراء مروحة الثلج الجديدة. وربما كان من المفيد له أن يخفف من وقع زمهرير الشتاء القادم، ولذا شرع يخطط لاستخدام صفحات الإعلانات الجاهزة على نحو أكثر تكثيفا في المستقبل.

إن «جون رايت» هذا كان من وحي خيالنا، أما التسوق التفاعلي من المنزل فهو حقيقة موغلة في واقعها. وربما لم تكن الأنظمة الباكرة على القدر نفسه من التطور والتعقيد كالسيناريو السابق، إلا أنها لن تستغرق وقتا طويلا ليكتمل نضوجها. وهناك بالفعل طاقم ضخم من اللاعبين يبذلون ما في وسعهم لطرح خدمات التسوق المنزلي. فكل واحدة من كبريات شركات المعلومات ـ سواء ضمن شركات الهاتف أو مشغلات الكوابل ـ ترقب عن كثب كيف تتطور أنظمة التسوق من المنزل. والبعض منها حسمت الأمر، وطرحت مع شركائها أنظمة جديدة عدة، لتحقق بها سبقا في البداية. وقد قامت شركات نقل معلومات على غرار Bell Atlantic، TCI، West، GTE، Videotron، Bell South، Time Warner، وأخريات بطرح، أو تخطط لطرح خدمات تفاعلية للتسوق المنزلي. وتتخذ كل واحدة من كبريات الشركات إجراءات مراقبة محكمة لكيفية تطور التكنولوجيا والسوق. وسيصبح التسوق من المنزل هو حجر زاوية الخدمات عندما يصل طريق المعلومات فائق السرعة إلى المنزل.

ويحقق التسوق المنزلي منافع متنوعة للمستهلك العادي مثلك ومثلي. ففي إمكانه أن يوفر وقتا ثمينا. وهو أسلوب رائع لعقد مقارنة بين مختلف المتاجر، ومن الممكن أن يشكل نوعا من المتعة المفيدة في حد ذاته. إن الوقت

ليعد واحدا من أندر السلع في منزل مفعم بالنشاط، وإذا ما فكرنا في كم ما يضيعه الناس من وقت للقيام بأعمال التسوق، سنجد أن هناك ما لا نهاية له على ما يبدو من قوائم بنود البقالة، والملابس، ولوازم الحدائق والمنزل. ولا يقتصر الأمر على مجرد التسوق فقط ـ فالوصول إلى المتجر المناسب هو الذي يلتهم الوقت. وأحيانا يستغرق الوصول إلى المتجر وقتا أطول بكثير من التسوق نفسه للحصول على بند بعينه. وإذا كان ذلك بندا ضخما كثلاجة أو موقد أو أثاث، فمن المعهود أن يطوف المرء بعدة (أو كثير من) المتاجر قبل اتخاذه لقرار الشراء.

إن من الأفضل كثيرا استهلاك معظم الوقت الذي نقضيه في التسوق في أنشطة أخرى. ويعتبر العثور على وقت ذي «طبيعة خاصة Quality Time» من الأمور المهمة للأسر التي يكون الأب والأم فيها من العاملين. وآخر ما يطمح فيه الوالدان بعد يوم مشحون بالعمل لهو قضاء أمسية في التسوق. ومعظم الناس يفضلون كثيرا قضاء الوقت في المنزل مع الأولاد أو الانهماك في الأعمال المنزلية الروتينية. وقد يفضل الوالدان كثيرا قضاء ساعة يساعدان فيها أطفالهما في أداء واجبهم المنزلي، أو بناء نموذج ما، أو حياكة ثوب جديد لدمية مفضلة على التجوال في متجر للبقالة. كما أن التسوق من المنزل أكثر ملاءمة لشراء أنواع معينة من السلع. والبقالة ـ تعطي لنا مثالا ممتازا. ففي الواقع لا يرغب أي منا في الذهاب إلى محلات البقالة إنها شيء مزعج، ومعظم الأشياء التي يشتريها الناس من تلك المحلات هي أطعمة الحبوب Cereal، اللبن، الزبد، البيض، الخبز ـ وهي بنود مكررة ودائما ما تشتريها الأسرة كل أسبوعين بصورة روتينية. وقد يكون من السهل لأي وكيل تسوق Shopping Agent أن ينظم تسوق البقالة للأسرة. فيعيد طلب الأشياء كلما نفدت. وقد تكون جاهزة للتسليم في متجر البقالة في الليلة نفسها أو اليوم التالي. والكومبيوترات بطبيعتها جاهزة بصفة فورية، ويقظة، وتمتاز بصبر لا حدود له، على عكس الكثيرين من موظفي المتاجر ورجال المبيعات. وستكون أنظمة التسوق المتطورة متاحة على جميع المستويات ومن السهل استخدامها ـ كما ستكون ودية... فعندما نسأل عن خصائص مشغل أسطوانات ليزر جديدة للمرة العاشرة، فلن ينصرف عنا نظام التسوق المنزلي وقد أعلن عن اشمئزازه!

ووسائل الراحة من الضروريات لمعظم الناس، وستكون هنا فوائد جمة لكبار السن ومن أقعدهم العجز والمعوقين عندما يستطيعون التسوق من المنزل، فهو نافذة جديدة، لهؤلاء الذين لا يستطيعون الخروج من منازلهم، أو من تكون حركتهم محدودة، لتطل بهم على عالم السلع والخدمات.

وكلما تقدم الناس في أمريكا الشمالية في العمر، وعندما يصبح الناضجون الصغار، من الرجعيين العجائز، فإنهم سيقضون معظم وقتهم في المنزل. ومما سيدخل السرور إلى قلوبهم إدراكهم أن التسوق المنزلي سيعود عليهم بقيمة اجتماعية أيضا - وأن الأمر ليس مجرد حيلة لكي يتخلى الناس عن أوراقهم المالية التي بذلوا في جمعها الجهد والعرق.

وستكون القدرة على عقد مقارنات بين مختلف المتاجر واحدة من أعظم منافع التسوق المنزلي، وكما رأينا في سيناريو «جون رايت»، فإن القدرة على انتقاء أفضل منتج - مهما كان ذلك يعني للفرد المستهلك - لهي إضافة حقيقية. فكما نعرف جميعا مدى صعوبة التنقل بين المتاجر المختلفة في جولات مضنية سيرا على الأقدام، بالإضافة إلى استهلاك الوقت ومقدار ما يصيبنا من إحباط، عندما لا نجد ضالتنا من أحسن المنتجات. ومع وفرة المنتجات في الأسواق، فإن من المستحيل أن ينتاب المستهلكين إحساس بالرضا لما حصلوا عليه من حيث هو أفضل المتوافر في السوق نوعا وسعرا.

ويعتبر التسوق من المنزل أداة ممتازة لما يمكن أن نطلق عليه «تسوق المقارنة Comparison Shopping». إن الإبحار عبر صفحات الإعلان التفاعلية سيوفر للمستهلكين مستوى مريحا بقدر ما شاهدوه من إمكانات يجب على السوق توفيرها، وستكون لديهم القدرة على اتخاذ قرارات أفضل نشاطا وفاعلية والإحساس بقدر أكبر من الثقة بأنهم يقومون بالخيار الصحيح.

وقد أنهت مؤسسة هيوليت وباكارد Hewlett & Packard، وهي شركة كومبيوترات كبرى، مؤخرا دراسة شاملة عن المستهلك احتوت على ردود من 4 آلاف شخص قاموا بالإجابة عن أسئلة حول التليفزيون التفاعلي ITV وقد اطلع البعض على نماذج بالحجم الحقيقي Mock-Ups لأنظمة التسوق المنزلي. ويقول «لوري فريك Laurie Frick» من مؤسسة هيوليت وباكارد HP «إننا لم نفهم هذا النوع من المستهلكين. ولذا فقد قمنا بدراسات تسويقية هائلة». وقد انصب جزء من العملية على اكتشاف حقيقة ما يحدث في

حياة الناس، وكيف سيمكنهم استخدام مثل ذلك النظام. وقد أظهر المسح الذي قامت به HP أن مستهلكي اليوم أكثر ذكاء ووعيا مما يعتقد بصفة عامة. وإحدى التطبيقات الأكثر توقعا من مستخدمي المستقبل هي القدرة على القيام بتسوق المقارنة، فالناس تدرك جيدا أنها لا تعرف سوى القليل عما تشتريه، إلا أن التسوق المنزلي سيعالج ذلك النقص. فإلى جانب خاصيته العملية، ستكن له قيمة كأداة تسلية أيضا. فالناس يترددون على المراكز التجارية باعتبارها نشاطا ترويحيا، حيث يتنقلون بين الفترينات ويقلبون في السلع. وسيكون في مقدورهم القيام بالنشاط نفسه في المركز التجاري الإليكتروني. كما سيكون من دواعي سرورهم قضاء ساعة يقلبون فيها قصاصات الفيديو لأحدث أجهزة الاستريو الموسيقية، وأدوات الصيد والقنص، ومختلف موديلات الملابس، ومستحضرات التجميل، أو ما لديك. إن مشاهدة عرض أزياء أو مراقبة لاعب جولف شهير وهو يستعرض أحدث مضرب جولف من «Spalding» لمتعة في حد ذاته. وكما يحدث تماما في المركز التجاري الحقيقي، فإن إنفاق النقود ليس شرطا للتجول خلال مركز تجاري إليكتروني.

ومما لاشك فيه، أن الناس ستواظب على الخروج من المنزل للتسوق. فالتسوق قد أصبح وسيظل نشاطا محببا، فالمراكز التجارية قد صارت أماكن للمتعة والتسلية بقدر ما هي أماكن للتسوق. فمعظمها يضم دورا للسينما، ومطاعم وملاهي للأطفال. وكل ذلك لجذب عملاء وزبائن دائمين. إلا أن الناس لن تذهب إلى المركز التجاري من قبيل الضرورة، سيكسب المستهلكون درجة جديدة من المرونة، فسيكون لديهم الحرية في التسوق من قبيل المتعة الاجتماعية ببساطة بدلا من التسوق من منطلق الضرورة.

سيكون التسوق المنزلي في النهاية شيئا عاديا كاستخدام الهاتف. وسيكون من الأمور الشائعة مشاهدة عرض أزياء وطلب الموديلات التي لفتت أنظارنا. وستكون مقاساتنا لدى البائعين في ملف خاص للتأكد من مناسبة الحلل والأثواب كما يجب. وسيكون في متناول النساء أن يشاهدن عروضا عملية لكماليات الأزياء وأخرى لكيفية استخدام مستحضرات التجميل، ثم يطلبن المنتجات التي تناسب احتياجاتهن. أما الرجال فسيشهدون عروضا لأدوات الصيد، وعندما تجذبهم معدة ما، فإنهم يأملون في اصطياد «السمكة

الكبيرة»، ومن الممكن أن تكون تلك المعدة في صندوق معدات الصيد الخاص بهم خلال يومين. وحتى اتخاذ القرارات للمنتجات عالية الثمن كالسيارات والقوارب، من الممكن أن يتم من المنزل.

أما الجزء الوحيد من عملية الشراء والذي لا يمكن إتمامه في المنزل فهو التقييم النهائي Hands-On. فالمنتجات الوحيدة التي لن يستطيع المستهلكون شراءها وهم في منازلهم هي تلك التي لا بد من تجربتها قبل الشراء - وليس هناك الكثير من تلك الأنواع. فالعالم مليء بآلاف البائعين الذين يبيعون ملايين المنتجات، وسيتيح التسوق المنزلي للناس إمكانات الوصول إلى كل تلك المنتجات، وليس فقط ما هو موجود في ركن المتجر.

## أكاسيد الزركونيوم Zirconias والكومبيوترات الشخصية

يبلغ حجم مبيعات التجزئة في الولايات المتحدة سنويا تريليوني دولار Trillion Dollar2 تقريبا. ولهؤلاء الذين يجدون صعوبة في التعامل مع الأرقام الضخمة، فالرقم يساوي 2000 بليون دولار! إن فاترينات العرض بالمتاجر الأمريكية لتفسر لنا هذا الكم الضخم من الأنشطة الاقتصادية للأمة. فمعظم تلك الدولارات يتم إنفاقها في المتاجر الحقيقية: وهناك حوالى 2 - 3 بلايين دولار تقتنصها شبكات التسوق من المنزل التي تستخدم التليفزيون كفاترينة عرض لمتاجرها الإليكترونية، إلا أنه من المحتمل أن تتضاعف تلك المبالغ بصورة أسية Exponentially إلى ما هو أكثر من 30 بليون دولار بنهاية القرن. سيضطر تجار التجزئة إلى البحث والاستقصاء والاشتراك في ذلك الطريق الجديد نحو المجتمعات الاستهلاكية، وستدفعهم إلى الأمام فعاليات المشاريع المرجوة مستقبلا وضغوط الضرورة التنافسية. وقنوات التسوق المنزلي هي رائدة التسوق المنزلي التفاعلي Interactive Home Shopping، وقد جذبت بالفعل اهتمام مجموعة أتباع من المستهلكين وشهدت نموا مكثفا. وكانت شبكة التسوق المنزلي Home Shopping Network (HSN) قد انطلقت في الأسواق في الثمانينيات.

ولقد نمت شبكة التسوق المنزلي بحيث أصبحت أكبر شبكة تسوق في الولايات المتحدة، وفي سنوات التشغيل الخمس الأولى لها - بين الأعوام 1985 و1990 - حققت نموا وتخطت عوائدها السنوية حاجز البليون دولار.

لقد عبر ذلك عن الأداء الممتاز لرجل مبيعات التجزئة الجديد. وهكذا حققت شبكات التسوق المنزلي إحصاءات ممتازة، فقد وصل إرسال المحطة لأكثر من 50 مليون منزل من خلال شبكات كابل تليفزيوني. وقد انضم إليها أكثر من 5 ملايين عضو نادي مسجل. ولديهم بالطبع ما ينفقونه من نقود. ولهؤلاء الأعضاء دخل يبلغ في المتوسط 64 ألف دولار، كما يبلغ متوسط أعمارهم 43 سنة، وهم ينفقون في المتوسط 300 دولار في السنة على الشبكة. وتمثل الإحصاءات القلب النابض للطبقة الوسطى في أمريكا. وشبكات التسوق المنزلي ليست بالخدمة الجديدة المركزة في قطاع صغير من السوق باهتمامات خاصة، فهي تلقى رواجا وجاذبية على نطاق واسع، حيث يغطي أعضاؤها نطاقا كبيرا من الإيرادات والمميزات. وشبكات التسوق المنزلي ليست وحدها في ميدان الصراع الدائر حول التسوق المنزلي. فهناك مؤسسة(QVC)، وتلعب هي الأخرى دورا رئيسيا وقد استطاع «باري ديللر Barry Dirller» رئيس مجلس إدارة QVC أن يحشد الدعم الكافي لكي يتقدم بعطاء مقداره 10 بلايين دولار من أجل باramونت العام 1993 وقد خسر أمام مؤسسة «فياكونت Viacont» بعد معركة ضارية، إلا أنه ظل محافظا على ثقله في مجال التسوق المنزلي.

وترتبط الشبكتان معا بعلاقة وثيقة من خلال مالك مشترك. وهو مؤسسة Liberty Media Corp. لـ «جون مالون» John Malone، وله حصة مسيطرة في شبكة التسوق المنزلي HSN كما يمتلك 22٪ من QVC. ولكل من TCI وBell Atlantic نصيب أيضا من Liberty. وقد انخلع قلب «مالون» رعبا وهو يشهد أخيرا كومكاست Comcast، وهي شركة كابل كبرى، تطرح عطاء مقداره 1,2 بليون دولار للاضطلاع بدور يتفوق على QVC. إن كبريات شركات الكابل والهاتف تتسابق الآن بالفعل لاتخاذ وضع راسخ في لعبة التسوق المنزلي.

وقد درست شبكة التسوق المنزلي HSN وQVC موضوع اندماجهما معا العام 1993. إلا أن المناقشات لم تتبلور عن شيء ملموس. وفي الوقت نفسه الذي كانت QVC تعاني فيه مخاض عطائها لباramونت، كانت هناك إمكانات لا تزال قائمة لاندماج تسوق منزلي على طول الخط بين مؤسستي Price Club وCostco يهدف إلى الهيمنة على الصناعة.

وكلتا الشبكتين قد نضجتا بما فيه الكفاية لتتخطيا بكثير أنشطة بيع دمى الأطفال المصنعة من مكعبات أكاسيد الزركونيوم والتماثيل الخزفية الصغيرة في أيامها الباكرة. وهي في طريقها لأن تتحول إلى تجارة التجزئة كالاتجاه السائد لبيع مفردات لا ترتبط عادة مع قناة تسوق منزلي هابطة Kitschy. وفي محاولة لتوسيع دائرة الاهتمام بالتسويق المنزلي، قامت QVC بجذب نظراء لها من Saks Fifth Avenue نحو بيع أحدث إنتاجها من الملابس، وحتى مفردات التكنولوجيا الفائقة يتم دفعها أيضا من خلال الشبكة - وهي تحقق نجاحا لا بأس به.

يشاهد «ستيف بالمر Steve Ballmer» مدير التسويق في مايكروسوفت قناة التسويق المنزلي التي تبثها QVC في وقت فراغه إلا أنه ليس مهتما بالشراء - فهو يراجع مبيعات منتجاته فقط - وهو يشاهد في القناة الكبرى كيف يمضي برنامج DOS 0,6 المطور لمايكروسوفت قدما على شاشات التليفزيون في جميع أنحاء الوطن. ويقول «لقد بعنا بالأطنان» ولم يكن هناك من هو أشد دهشة منه.

ويدرك «بالمر» والمديرون التنفيذيون الآخرون، ممن يتعاملون في التكنولوجيا الفائقة أن التسويق المنزلي ليس وهما أو شطحة خيال، فكلما انخفضت أسعار الكومبيوتر الشخصي حققوا نجاحا فائقا كبائعين. وتبيع شبكة التسويق المنزلي HSN آلافا من الكومبيوترات الشخصية المحتوية على محرك ليزر CD-ROM طراز 486 في الشهر بسعر 1900 دولار - ثمن رائع - ويقول «جيم آدامز Jim Adams» نائب رئيس مجلس إدارة المشتريات لشبكة التسويق المنزلي HSN «نحن لا نكف عن محاولة إيقافهم. إنهم ينتجون لنا بمعدل هائل»، ومازالت منتجات الكومبيوتر تمثل شريحة صغيرة من حجم المشروع، إلا أنها تزداد أهمية يوما بعد يوم. وينتبه بائعو الكومبيوتر ليدركوا تماما أن الظهور في عرض تسويقي ما هو إلا أداة للوصول إلى ملايين المشترين القادرين، والأمر ليس مجرد مستنسخات بعيدة Third Rate offshore Clones للكومبيوتر الشخصي (من الدرجة الثالثة) يتم عرضها أمام الجماهير.

ويقوم «جيم كينان Jim Keenan»، مدير العلامات التجارية للمستهلك وقنوات البيع بالتجزئة «إن جل اهتمامي هو تواجد منتجاتي حيث يهتم

العملاء بالتسوق، سواء كان ذلك من خلال قنوات البيع بالتجزئة أو من خلال شاشة التليفزيون». هذا وتباع أجهزة PS/1 من IBM بانتظام على شبكة QVC، وقد وضعت سوق المنزل نصب عينيها. وهناك مؤسسات كبرى أخرى على غرار كومباك Compaq وLeading Edge قد استفادت هي الأخرى من قيامها بالأدوارالأولى على شبكة التسوق.

إن بيع آلاف الكومبيوترات الشخصية لهو أمر مرغوب فيه في حد ذاته، وهناك أيضا الفائدة التي عمت مع تفتح الوعي للعلامة التجارية فالكثير من الناس يتفتح إدراكهم وتزداد قدراتهم على فهم واستيعاب الكومبيوترات المنزلية وذلك بمراقبتهم لشبكات التسوق، فمشاهدتها وهي تبيع الأطباق جنبا إلى جنب مع المنظفات والأوعية وما إليها من مستلزمات الحياة اليومية يجذبهم إلى عالم الواقع. وتمثل شبكة التسوق المنزلي HSN مع QVC. أداة رائعة لتعريف الناس بالكومبيوترات بأسلوب بسيط لا يشكل أي تهديد على الإطلاق. ويتلقى الجمهور تدريبا خاصا بمعرفة البائعين كي يقوموا بنقل خصائص ومنافع الكومبيوترات المنزلية للمشاهدين، وهم إذ يبيعونها، يلعبون دورا في تخفيض أسعارها بسوق المنزل وبذا يتاح للطبقات المتوسطة أن تكون أكثر انفتاحا على عالم التكنولوجيا. ويدرك «جيف ساندرسون Jeff Sanderson» ـ المدير العام لاستراتيجية المبيعات في قسم المبيعات والتسويق الأمريكي لمايكروسوفت ـ تلك الفوائد، ويشير إلى «أن التسويق المنزلي هو أحد الأدوات التي يتجاوز فيها العرض المقدم عمليات البيع الواقعي السائر».

أما بائعو الكومبيوتر فقد قاموا بتكييف الوضع بحيث تم طرح منتجاته من التكنولوجيا الفائقة للبيع وسط سلع تتراوح بين حوامل كؤوس البيض وحلي الأزياء. وسيبدو التسوق المنزلي لهم بمنزلة قناة جديدة محملة بالإثارة ستدفع بمنتجاتهم من عتاد Hardware وبرمجيات Software إلى أسواق جماهيرية يبزغ نجمها حاليا.

ألم تنتبك الدهشة يوما وأنت تتساءل عن أسباب ذلك النجاح الفائق الذي حققته شبكات التسوق المنزلي بمغرياتها المتدنية؟ هناك عدد من الأسباب في الواقع، فالتسوق المنزلي يقدم تسلية ومتعة على درجة عالية. فهو تسوق يقوم في صورة استعراض، والأحداث حية حيث يستطيع الناس وهم في بيوتهم أن يتفاعلوا مع نجوم الاستعراض بشرائهم لمنتجاتهم ويبدو

الأمر وكأنه ممارسة لعبة «السعر ملائم The Price is Right» إلا أن المشاهدين يلعبون ويدفعون نظير السلع المعروضة بدلا من أن يكسبوها وبدأ ينتابهم شعور كما لو كانوا جزءا من النشاط نفسه.

وتضم الشبكات مضيفين يتمتعون بجاذبية للجماهير وحجة قوية للإقناع، كما يتميزون بالوضوح وهو يقصون الحكايات ويرددون النكات حول المنتجات ويظهرونها في أروع صورة. وعادة ما يحصل المضيفون على العملاء الذين يكونون قد اشتروا منتجا بالفعل لكي ينهالوا عليه بالمديح «إنها لأعظم مقشرة بطاطس ـ بكل معنى الكلمة ـ رأيتها في حياتي كيف يمكن لأي إنسان أن يقاوم شراء دزينة منها؟».

وإذا ما تركنا المزاح جانبا سنجد أن المضيفين بصفة عامة على قدر كبير من المعرفة، فهم يتلقون تدريبا خاصا بمعرفة بائعي المنتج، وهم إذ يشاركون المشاهدين في اكتساب المعرفة بالمنتج، إنما يرتدون عباءة «الخبير الموثوق به» ويستشعر المشاهدون راحة في شراء سلعة ما بسبب جاذبية المضيف ولأنهم يضعون ثقتهم في «آراء خبيرهم» وفي عالم يموج بالمنتجات المتنافسة، عالم مضطرب كهذا، فإن مجرد مناداة البعض ـ ممن نميل إليهم ـ بأن شيئا ما هو الأفضل، قد يكون مقنعا للغاية.

والعروض تنفث الحياة والحيوية في المنتجات، وهي ميثاق لقدرة رجل المبيعات الحقيقي كي يقدم ويعرض ويضاعف المنتجات. وإنه لبون شاسع بين ذلك وبين التعامل مع موظف المتجر فاتر الهمة، والذي لا يملك سوى النزر اليسير من المعلومات حول منتجه. والأهم من ذلك كله أن شبكات التسوق المنزلي تستمر في بيع كل أنواع المنتجات وتحقق في ذلك نجاحا مدهشا.

وبعد أن حقق التسوق المنزلي النجاح المرجو منه في الولايات المتحدة، فهو يتطلع الآن إلى تحقيق نجاح مماثل بالخارج ويخطط «جيرالد هوجان Gerald Hogan» المدير التنفيذي لمؤسسة HSN لتصدير نجاحه، فهو يتفاوض حاليا في صفقة دولية مع الهيئة البريطانية «Sky Broadcasting»، وهي من المؤسسات التي لها نشاط واسع في أوروبا، وتمتلك نصفها شركة News، وهي بدورها مملوكة لعملاق الإعلام «روبرت مردوخ Rupert Murdoch». وترمي الصفقة إلى تطوير خدمات مبيعات بالتجزئة الإليكترونية في أوروبا،

وإذا ما انطلق المشروع، فإن الأقمار الصناعية سوف توجه خدمات التسوق المنزلي إلى دول غرب أوروبا، فيما عدا أسبانيا والبرتغال.

وقد جذب التسوق المنزلي في أمريكا الشمالية اهتمام قطاع كبير من تجار التجزئة التقليديين، والذين يأخذون ذلك الوسط الجديد بكل جدية. ويخطط R.H. Macy & Co. للدخول في اللعبة بإطلاق مشروعه «تليفزيون Macy» في خريف 1994، وستخصص قناته لبيع السلع من متاجر Macy وBullock فقط.

ورغم أن التسوق المنزلي اليوم لا يبدي تفاعلا على المستوى نفسه مثل سيناريو عمنا «جون رايت»، إلا أنه إثبات دامغ لنجاح الفكرة، فالناس سوف تشتري المنتجات بمجرد مشاهدتها على شاشة التليفزيون، فلا عليهم أن يغادروا منازلهم، لاتخاذ قرار وليس بالضرورة أن يلمسوا المنتج حتى يقتنعون. وإذا كانوا على استعداد لشراء منتج على المستوى نفسه من التعقيد كالكومبيوتر الشخصي بمجرد مشاهدته على شاشة التليفزيون، فإنه يمكن بيع أي شيء باستخدام ذلك الوسيط الجديد، وهو وسيط متعدد الجوانب على نحو هائل حقا. ولتتخيل شبكة تسوق منزلي تتيح للمشاهدين أن يتخذوا قرارا بشأن البند الذي سيعرضه «المضيف» بعد ذلك، وكذا المميزات التي يريدون معرفتها عنه. ولن يكون هناك انتظار ممل يطول أمده بين عروض لملابس سيدات، وكؤوس البيض وأزهار من الحرير، إذا ما أردت أن تستعرض بالفعل كومبيوترا شخصيا حديثا من إنتاج كومباك Compaq.

وبتفاعل المشاهد مع العرض، يمكنه أن يحث المضيف Host على تقديم مميزات وفوائد ذلك الكومبيوتر الشخصي المتألق وفي إمكان المضيف أن يقدم شهادات جودة من ملاك الكومبيوتر الشخصي. عندئذ، يستطيع المشاهدون أن يوجهونه لتقديم السعر وشروط الدفع. ومن الناحية الفنية، فإن ذلك من السهولة بمكان. فكل منظر ما هو إلا مجرد قصاصة فيديو Video Clip، بحيث يتحكم المشاهد في عملية التتابع. وإذا كان في استطاعتنا أن نجعل من عروض الألعاب عروضا تفاعلية، فلم لا مع التسوق المنزلي؟

ومع النمو الشديد الذي تتمتع به قنوات التسوق المنزلي اليوم، فإن احتمالات ظهور تسوق منزلي ابتكاري، وتفاعلي حقيقي لا حدود لها. ومن الممكن تحويل قدرة التسوق المنزلي، وكل العناصر التي تحقق له النجاح

اليوم، مباشرة إلى واسطة تسوق تفاعلي Interactive Shopping Medium.

وحاليا تتخذ مؤسسة QVC، وشبكة التسوق المنزلي HSN الخطوة التالية. فكلتاهما تخطط لإتاحة التسوق التفاعلي على شبكات Prodigy وCompuServe للمعلومات. وسيكون في استطاعة الناس وهم أمام كومبيوتراتهم الشخصية أن يشاهدوا ويشتروا منتجاتهم. ولن تكون الخدمة في صورة عروض تليفزيونية كاملة، إلا أنها إشارة واضحة للاتجاه نحو التفاعلية.

إن صناعة التجزئة تبدأ الآن في سبر أغوار الإمكانات الحقيقية للتسوق المنزلي.

## كتالوجات بلا ورق

ينفق المستهلكون الأمريكيون بالفعل أكثر من 80 بليون دولار سنويا على أنشطة التسوق من خلال قوائم الأسعار المصورة (الكتالوجات) Catalog Shopping. ويمثل ذلك النوع من التسوق حجما ضخما في المجال التجاري. وهناك المئات من بائعي التجزئة الكتالوجات الكبرى، والمتخصصة في مجال معين Niche. وهم يبيعون كل شيء من أحذية رعاة البقر حتى أربطة العنق من Gucci، ومن آلات البيانو القديمة حتى الأزهار الحريرية، ومن الملابس الداخلية الفاضحة حتى دانتلا العصر الفيكتوري. ولا عليك سوى أن تذكر اسم ما تريده وستجده في مكان ما بالكتالوج.

وبانتشار طريق المعلومات الإليكتروني، ستتحول شركات إصدار كتالوجات المنازل إلى ذلك الوسيط الجديد، حيث ستكون أول من يستخدم التليفزيون التفاعلي والكومبيوتر الشخصي في المنزل. ومادامت تعتمد على التسوق المنزلي كي تحقق وجودا فعالا، فلم لا تستبدل كتالوجاتها الورقية التقليدية بالكتالوجات الإليكترونية؟ ورغم كل ذلك، فهي بالفعل في خضم مشروعات التسوق المنزلي: إلا أنها مازالت مرتبطة بالكتالوجات الورقية اليوم، فإذا ما كانت تعتمد على المبيعات للمنازل، فلم لا تنتقل إلى وسيط أكثر تنوعا وأشد قوة مادام قد أصبح في متناولها؟

وقد بدأت بعض تلك الشركات بالفعل في اختبار ساحة النزال. وحاليا يتم طرح كتالوجات تحمل علامات تجارية من مؤسستي L.L.Bean وTiffany & Co.، و١٩ شركة أخرى على أسطوانات ليزر CD-ROM مدمجة

تحمل العنوان En Passant (بلا إلحاح). وهي بمنزلة منتجات استرشادية للتسوق المنزلي Pilot Home Shopping Product من إنتاج أقسام الإعلام الجديدة في شركة آبل للكومبيوتر Redgate, EDS, Apple Computer للاتصالات. وتستخدم الأسطوانات المدمجة عروضا متعددة الوسائط سمعية ومرئية، للسلع الموجودة في فاترينات عرض المتاجر Lands End وWilliams Sonoma، وآخرين من تجار التجزئة الناجحين على الساحة. ولما كانت تلك الأسطوانات تعمل على كومبيوترات شخصية، فهي تتميز ببعض الخصائص الذكية وهي مهيأة بحيث يمكن للمستخدمين أن يختاروا مشغولات وسلع لزوجاتهم وآبائهم وأولادهم مقدما. فمن الممكن أن يتسوق الناس هدايا عيد الميلاد في أغسطس وفي الوقت نفسه يمكنهم جدولة التسليم بحيث يتم في الأسبوع السابق لعيد الميلاد. وتلك خاصية ممتازة تتيح للجماهير مرونة كافية وتساعدهم على تذكر تلك التواريخ المهمة.

وتأمل آبل في أن يكون منتجها En Passant مؤشرا لاتجاه جديد للتسوق بالتجزئة. وينصب إرساله من CD-ROM بصفة رئيسية إلى مستخدمي المنازل الذين يمتلكون مشغلات CD-ROM متوائمة مع ماكينتوش Mac-Compatible وتحاول شركة آبل وشركاؤها قياس كم الانتشار الذي سيحققه ذلك الوسيط الجديد.

ويقول «ستيف فرانزيس Steve Franzese» مدير المشروع في ثقة «إن ذلك المنتج الاسترشادي قد يتمخض عن خدمة تسوق تفاعلي على نحو أكبر في المستقبل». وإذا كان الأمر كذلك، فقد يتم تسليم الكتالوجات الموضوعة على أسطوانة مدمجة في النهاية عبر طريق المعلومات فائق السرعة. والأسطوانة المدمجة تحمل في الواقع كما ضخما من الكتالوجات، وبمجرد تشغيل طريق المعلومات السريع واتخاذه لوضعه، ستصبح هي الأخرى من المنتجات المتقادمة.

تتحالف اليوم كبريات شركات الهاتف والكابل مع شركات الكومبيوتر كي تقتحم الساحة الإليكترونية بجيل جديد من المراكز التجارية المجمعة. وفي يناير 1994 أعلنت شركة Bell Atlantic لخدمات الفيديو، ومؤسسة أوراكل Oracle، وهي إحدى معاقل البرمجيات الكبرى، عن خطط مشتركة لتطوير وتسويق برمجيات تفاعلية متعددة الوسائط. وستستخدم الشركتان

برامج قاعدة بيانات من أوراكل كمنصة Platform لنظام Stargazer، وهو نظام سيتيح برامج فيديو حسب الطلب (برامج مدفوعة الأجر، أفلام سينما، ألعاب، أخبار، ... إلخ) بالإضافة إلى خدمات تسوق منزلي تفاعلية. وجاري حاليا اختبار ذلك النظام في السوق بالفعل في نطاق أنشطة Bell Atlantic. وستقود تلك الاختبارات مباشرة إلى أنشطة تجارية موسعة لمجال كبير من الخدمات التفاعلية فيما بعد في غضون 1994. والنظام عبارة عن برنامج باحث Navigator يستخدم المركز التجاري على سبيل المجاز Metaphor له، حيث سيتاح للمشاهدين مناظر تشبه تماما ما نراه في المركز التجاري الحقيقي. وسيكون في إمكان المستخدمين، من خلال الأجهزة المحمولة للتحكم من بعد، أن يتجولوا في هذا المركز التجاري أو ذاك. كما يمكنهم التركيز على سلعة معينة تلفت انتباههم في فترينات المتجر الإليكتروني. وإذا ما استقروا على طلبهم، فبإمكانهم القيام بإجراءات الشراء إليكترونيا. إن نظام Stargazer منتج رائد في الواقع يتميز بقدرات ضخمة، وما هو إلا مثال باكر لما سيأتي بعد من أشياء أعظم. وتخطط Bell Atlantic لاستخدام نظام Stargazer لما هو أكثر من مجرد الترفيه والتسوق المنزلي، فهي ترى فيه منتجا في حد ذاته، وستقوم كل من أوراكل وBell Atlantic بتقديم البرمجيات والخدمات لشركات الهواتف والكابل الأخرى. وقد أعطى الطرح المبكر لنظام Stargazer في السوق مجالا لخبرة واسعة لكلا الشركتين بحيث يمكنهما تسويق النظام إلى جانب برامج أوراكل متعددة الوسائط في آن واحد. ولا يزال «ريموند و. سميث Raymond W. Smith» رئيس مجلس الإدارة والمدير التنفيذي لمؤسسة Bell Atlantic متفائلا حول احتمالات النجاح في المستقبل. وقد قال عند طرح النظام «بهذا الإعلان، فإن Bell Atlantic وأوراكل يبدآن في تشييد واجهة العرض للمستقبل، وذلك بإتاحة خدمات تفاعلية بمجرد لمس زر»... مرحبا بعنصر الإنفوميديا. ويقول «لاري إليسون Larry Ellison»، رئيس مجلس الإدارة والمدير التنفيذي لأوراكل «لدينا رغبة أكيدة في التحالف مع Bell Atlantic بسبب رؤيتها الواضحة واستراتيجيتها والتزامها بسوق الخدمات التفاعلية متعددة الوسائط. إننا نرنو للمستقبل مع توقعات عظيمة لانتشار خدمات تجارية حقيقية في العام 1994، وبمجرد ما تثبت التكنولوجيا وجودها، تصبح في متناول الجميع، فإن شركات الهاتف والكوابل الأخرى

ستتسابق لاستخدامها ـ وقد بدأ الكثير السباق بالفعل.

ولا يجب النظر إلى نظام Stargazer باعتبار أن شركة الهاتف تدس تكنولوجيا جديدة غير مرغوب فيها على مجتمع أعمال راسخ لا يبدي أدنى اهتمام. فما لاشك فيه أن Bell Atlantic وأوراكل قد اتخذتا موقفهما ذاك كي تحققا مكسبا كبيرا لدى إطلاقه، أما ما يثير الدهشة رغم ذلك، فهو أن الاستجابات الباكرة من مجتمع الأعمال تشير إلى مستوى عال من الاهتمام والإثارة بالتسوق المنزلي. فمنذ الإعلان عن المشروع، قد انهالت سيول المكالمات على وحدة خدمات الفيديو ممن لديهم رغبات شديدة في الاستثمار لتسويق المنتجات والخدمات في المراكز التجارية الإليكترونية الجديدة. ويتوقع شركاء Stargzer، وهم على حق، أن كل واحد من كبار تجار التجزئة سيدخل الساحة.

وتبدي AT&T هي الأخرى اقتناعا بمشاريع التسوق الإليكتروني، وتستثمر حاليا في شركة eShop وهي فرع جديد من مؤسسة Ink Development Corp. وستقوم الشركة الجديدة بتطوير برمجيات لخدمات التسوق المنزلي التفاعلية. وحاليا تقوم eShop بتصميم واجهة استخدام جرافيكية Graphics-Based User Interface ستبدو كمتجر افتراضي Virtual Store. وترمي إلى مساعدة بائعي التجزئة التقليديين على تحويل كتالوجاتهم الورقية إلى منتجات مصورة أنيقة يمكن الاطلاع عليها من خلال شاشات الكومبيوترات أو التليفزيون. وينوه المديرون في eShop إلى أن خدماتهم ستتجاوب مع اتجاهات سوق السلع بما يسمح لتجار التجزئة بتحديث النظام بسهولة وسرعة لكي يواكب أحدث الأزياء على نحو مستمر.

وستستخدم eShop في البداية خطوط الهاتف العادية لتتيح لأجهزة الكومبيوتر الشخصي المتوائمة من PDAs, MACs, Compatible, IBM توصيل خدمات التسوق المنزلي. وستشهد الخطط المستقبلية توسعا كبيرا في إمكانات المنتج. حيث سيصبح في الإمكان توصيل ماكينات ألعاب الفيديو مع الصناديق العلوية للكابل التليفزيوني من خلال الشبكة. وتخطط eShop لتحقيق ذلك في منتصف العام 1994.

وتقدم شبكات المعلومات مثل America on Line وCompuServe وProdigy هي الأخرى خدمات تسوق منزلي جديدة. وهي في سبيلها إلى تحقيق

ذلك، تتبع أساليب مختلفة من زوايا عدة مثيرة للانتباه. وتشارك America on Line شركة التسوق المنزلي Shoppers Express، لتطوير خدمات تفاعلية لتوصيل مواد البقالة والأدوية للمنازل. وقد تعاقدتا بالفعل مع نسق متماسك من مجموعة قوية مبدئية من شركاء البيع بالتجزئة على غرار Safeway، Kroger، Win-Dixie، Albertson's، Hook-Super RX، Eckerd Drugs.

وتتفاوض الآن كل من QVC ËHSN (شبكات التسوق المنزلي) مع Prodigy وCompuServe بغرض التوسع في مفهوم شبكة التسوق وتخطي أنشطتها المعتادة. وهدفهم من وراء ذلك هو إتاحة خدمة التسوق المنزلي التفاعلية لملايين عدة من مستخدمي Prodigy وCompuServe. وقد تم إعداد جدول زمني بحيث تكون متوافرة من أواخر 1994 حتى أوائل 1995.

وهناك تجارب تجريها الآن شبكات المعلومات لإرسال أسطوانات مدمجة للمستخدمين تحتوي على صور ولقطات فيديو لمختلف السلع. حيث يمكنهم استعراض محتويات الأسطوانة المدمجة في أوقات فراغهم دون أن يرتبطوا بالشبكة. وعندما يلفت انتباههم شيء ما، فيمكنهم عندئذ التوصيل بالشبكة لكي يطلبوا ما يريدونه، وينتقل الطلب أوتوماتيكيا في مساره إلى مورد ذلك المنتج المطلوب. ويعتبر ذلك المفهوم حلا مؤقتا لحين وصول طريق المعلومات فائق السرعة إلى المنزل. وهو يجمع بين خصائص وقدرات الصورة والفيديو للأسطوانة المدمجة على طلب المنتجات باستخدام الكومبيوتر الشخصي وشبكة الهاتف البطيئة والمتاحة اليوم.

وتشارك الإنترنت هي الأخرى في مشاريع التسوق المنزلي. كما أن الشركات الصغيرة للبيع بالتجزئة قد بدأت في عرض سلعها على الشبكة. وقد بدأت شركات المقاولات الصغيرة حديثا في سبر الأغوار التجارية للإنترنت. والمشكلة المطروحة الآن هي كيف تتعايش الثقافة الأكاديمية والبحثية للإنترنت جنبا إلى جنب مع الخدمات التجارية كالتسوق المنزلي، والمستخدمين بطبيعتهم لم يتعودوا بعد على رؤية نوع من الإعلانات لا يلح «ويجبرك على الشراء In your Face» على لوحة إعلاناتهم المفضلة، إلا أن الأمر جد مختلف مع ما هو أكثر من 20 مليون مستخدم (ومن المحتمل أن يبادر الجميع إلى الشراء) يستخدمون الإنترنت، التي ستكون بمنزلة مغناطيس لخدمات التسوق. أما أعظم المشروعات طموحا حتى الآن فهو

الشبكة التجارية Commerce Net، وهي شبكة دليلية مقرها «كاليفورنيا» اجتذبت بالفعل ملايين الدولارات في منح حكومية ومنح من القطاع الخاص، وقد كانت مؤسسة «هيوليت ـ باكارد Hewlett-Packard» ومؤسسة «آبل Apple» من أوائل من بادروا بالرعاية وتبني المشروع. وستعاني الإنترنت ومستخدموها من صدمة ثقافية كبرى عندما يبدأ النشاط التجاري في انتزاع جذورها الأكاديمية.

ورغم ذلك تضطلع Prodigy بمهمة أخرى، فهي تتحالف مع مؤسسة Nynex لإصدار كتالوجات الصفحات الإعلانية Yellow Pages التفاعلية. وهما يستعدان الآن للدخول في أنشطة التسوق المنزلي بالدخول في خدمة مشتركة مثل الصفحات الإعلانية وتحويلها إلى طريق المعلومات الإليكتروني السريع. وستتيح صفحات الإعلان التفاعلية تلك لمستخدمي الكومبيوترات الشخصية من Prodigy وماكينتوش MAC قدرة الاتصال بقاعدة بيانات تضم 1,7 مليون شركة بـ «نيويورك» و«نيوإنجلند»، وعادة ما نجدها في الصفحات الإعلانية Nynex (حوالي 300 صفحة).

وستوفر الخدمة الجديدة لأعضاء Prodigy جميع مزايا الصفحات الإعلانية في صيغة تفاعلية. وسيتمكن الأعضاء من الوصول مباشرة لكل قوائم صفحات Nynex الإعلانية وعرض الإعلانات لـ «نيويورك» و«نيوإنجلند». وسيتم ذلك على نحو أكثر ملاءمة وسهولة، كما سيكون أكثر إثارة ويحمل قدرا أكبر من المعلومات، ولا وجه إطلاقا لمقارنته بذلك الحجم الضخم والمزعج للمنتجات الورقية. وستملك خدمة Prodigy واجهة استخدام جرافيكية Graphics Interface تشمل أنساقا لونية متكاملة للصور. وكون تلك القوائم جاهزة سيحقق لها الذيوع والانتشار، فلن يواجه المستخدمون بتلك الرسالة المزعجة «نأسف، الرقم الذي طلبته خارج نطاق الخدمة حاليا» فقوائم الإرسال سيتم تحديثها يوما بيوم بمعرفة Nynex.

أما المعلنون فسيجنون أيضا مكاسب لا حصر لها. حيث ستكون الخدمة الجاهزة On Line على درجة كبيرة من المرونة عنها للنموذج الورقي. وعن طريقها سيمكنهم تعديل المعلومات والرسائل الإعلانية بسهولة وسرعة بصفة يومية. وسيمتد النطاق الإعلاني لهم لما بعد الأدلة Directories المحلية، وعلى سبيل المثال، قد يصل تجار السيارات والأثاث إلى عملاء خارج الولايات

المتحدة.

وتضع Prodigy آمالا عظيمة على الخدمة الجديدة. وهناك العديد من شركات الهواتف وكم ضخم من صفحات الإعلان في انتظار اللحاق بركب طريق المعلومات فائق السرعة، وProdigy على أهبة الاستعداد لاقتناص الفرصة. وفي هذا الصدد يقول «روس جلاتسر» رئيس مجلس إدارة شركة Prodigy للخدمات «يحقق تحالف Nynex ميزة كبرى كنتيجة لما تملكه الشركات الخاصة من صلة طبيعية وثيقة تمكنها من تقديم هذا النوع من الخدمات، وتشييد منصة متينة للمستقبل تستطيع جذب آخرين... شركات الهاتف، نحو نظام إعلاني قومي من صفحات إعلان جاهزة يدعمها المعلنون». ويتصور ذلك المشروع صفحات إعلان تغطي أرجاء أمريكا كلها - وليس مدينة واحدة - وهو هدف ممكن تحقيقه تماما مع وجود تكنولوجيا الحوسبة والاتصالات التي نشهدها اليوم.

وفي كندا، تخطط «فيديوترون Video Tron» و«هيرست Hearst» أيضا لإصدار صفحات إعلان تفاعلية. وستتوافر في البداية للمشتركين في منطقة «كوبيك QUEBEC»، المتعهد التقليدي لصفحات الإعلان الورقية. ولن تستسلم شركات الهاتف لعملية الإغارة التي تقوم بها «فيديوترون» على مناطق نفوذها التاريخية. فالصفحات الإعلانية تدر دخلا كبيرا لشركات الهاتف. ولذا فمن المنطقي أن نتوقع صراعا ضاريا حول الهيمنة على صفحات الإعلان الإليكترونية الجديدة.

وكما رأينا من قبل، فإن بشائر النجاح للتسوق المنزلي تثير ظاهرة التحالفات عبر الصناعة Cross Industry Alliances. فطريق المعلومات فائق السرعة والخدمات الجديدة هما هدف مؤسسة جديدة تدعى «المعمل المشترك لبحوث البنية الأساسية للمعلومات Collaboratory on Information Infrastructure» ويخطط مشروع استكشاف التكنولوجيا لتطوير نموذج أصلي Prototype من البرمجيات، واستكشاف تكنولوجيات تتيح البنية الأساسية القومية للمعلومات أمام نطاق عريض من المستهلكين إلى جانب منفعتها المرجوة. وتقوم مؤسسة Bell Core بالتعاون في مجال الإشراف والتنظيم للبحوث، وهي بمنزلة الذراع الطولى للبحوث والتطوير لشركات الهاتف المحلية. وتؤازر مؤسسة BellCore في إجراء البحوث مؤسسات متنوعة مثل

JC Penney ،Hewlett-Packard ،.Digital Equipment Corp ،Cap Cities /AE، Nerthern Telecom. وسيقومون معا باستكشاف الإمكانات المحتملة لطريق المعلومات فائق السرعة. وبالطبع سيكون التسوق المنزلي واحدا من الخدمات التي ستخضع للفحص والدراسة.

وتتخذ بعض الشركات وجهة تكنولوجية مختلفة للوصول إلى المنزل. فهناك مؤسسة EON (والتي كانت تسمى TV Answer) والتي تحاول تطوير نظام قومي ثنائي الاتجاه مع تحول لم يسبق له مثيل. فهي تخطط لاستخدام موجات هوائية Air Waves وإرسال من أقمار صناعية بدلا من الألياف أو الأسلاك.

ولمؤسسة EON اتفاقيات مع 40 شركة لتجارة التجزئة، ومصارف وشركات إنتاج تليفزيوني لكي تدفع بخدماتها على النظام الجديد. وقد وافقت الشركات التالية على توفير محتويات على نظام EON وهي: Journal، JC Penney، Meridian BanCorp، Publishers Clearing House، Graphics، 800Flowers، Bose Music Express. وتأمل EON أن تحث تلك الخدمات العملاء على إنفاق مبلغ ضخم يبلغ من 450 إلى 500 دولار لشراء الصندوق العلوي وجهاز التحكم من بعد.

وتبدو تجربة EON ممتعة لأنها تتخذ طريقا مختلفا وهي تتوجه نحو المنزل، مثلما كان يحدث في الأيام الأولى لصناعة السيارات، حيث كانت الشركات تعبث بتكنولوجيات غريبة على عصرها كالسيارات ذات العجلات الثلاث وتلك التي تسير بدفع البخار. وفي بعض السيارات الباكرة، كانت إدارة عجلة القيادة إلى اليمين تجعل السيارة تنحرف يسارا، والضغط على بيدال البنزين يبطىء من سير العربة!

سيتمخض هذا الفيض والوفرة في الاتصالات وتكنولوجيا الحوسبة المتاح اليوم عن نطاق واسع من المفاهيم الجديدة والابتكارية. ولن يصمد سوى قلائل لاختبار التطبيقات التجارية القاسي. ولن يكون هناك سوى حفنة صغيرة مختارة كي تحمل على عاتقها المعايير القياسية للتيار السائد. إلا أنه لمن الممتع أن نراقب الخيال الإبداعي للإنسان وهو يعمل.

وEON وهي تغادر الطريق المألوف، عليها أن توقف أنشطتها كي تحفظ مسارا آخر لنفسها لمغامرتها الجديدة.

## الكتالوجات الإليكترونية

تقف شركات تجارة التجزئة وبيوتات إصدار الكتالوجات على أهبة الاستعداد لتحقيق مكاسب من الدخول في أنشطة خدمات التسوق المنزلي بصفتها طريقا جديدا لتصريف منتجاتها.

ولقد ظلت مؤسسة Sears تعمل في مجال إصدار الكتالوجات لمدة 107 أعوام حتى أغلقت أبوابها في يناير 1993. وكانت خسائرها قد بلغت 120 مليون دولار في العام الذي سبق إغلاقها. وربما كانت هناك أسباب عديدة لاستسلام تلك المؤسسة الموقرة للواقع المالي: فقد كان هناك ركود في الاقتصاد، وظهرت شركات جديدة للبيع بالتجزئة مثل WalMart وHome Depot ضيقت عليها الخناق في السوق. وتركز متاجر WalMart نشاطها في المناطق الريفية والمدن ـ حيث كان للكتالوج سطوته وتأثيره. وكلما ازداد الناس مرونة كانت لديهم القدرة على التحرك نحو المتاجر الجديدة التي تمنح تنزيلات في الأسعار، وهي المتاجر الضخمة والمراكز التجارية الملحقة مباشرة بالمصانع.

وربما كان أهم تلك الأسباب هو كتالوج Sears نفسه، فهو مازال على حاله منذ مائة عام مضت، يضم صورا ونصوصا، وذلك رغم التغير الحاسم الذي حدث في تجارة التجزئة خلال ذلك القرن. وقد كان الكتالوج أداة ممتازة في قديم الزمن، إلا أنه أصبح ضيفا ثقيلا تجاوز فترة إقامته، ولم يعد يناسب احتياجات السوق في الثمانينيات والتسعينيات.

وليست القضية هي التسوق باستخدام الكتالوج ـ بل الوسيط. فالكتالوجات الورقية وخاصة تلك التي في سمك دفتر الهاتف، لم تعد الوسيط المناسب للتسوق المنزلي. وقد تكون الكتالوجات المتخصصة Niche Catalogs والتي تركز نشاطها على منتجات وأسواق بعينها (كبذور نباتات الحدائق) مفيدة للغاية، أما الكتالوج الذي يحاول أن يضم بين دفتيه كل شيء ليرضي جميع الأذواق، فلم يعد مفضلا في التسعينيات. كما أن معظم محتوياته كانت تمثل فاقدا لكل فرد يبحث فيه عن ضالته المعينة، لغياب عنصر التركيز فيه.

لقدكانت المشكلة الكبرى تكمن في الحجم المحض ومدى التنوع الهائل في السلع. فإنتاج الكتالوج الواحد يتكلف 10 دولارات، ونظرا لارتفاع ثمنه

فإن Sears لم تستطع أن تبيعه (أو حتى تمنحه) لكل بيت. وكانت هناك نسبة ضئيلة من المنازل التي امتلكته. ورغم ذلك فقد كان في استطاعة شبكة توزيع منتجات Sears الوصول لكل منزل في جميع أنحاء الدولة. فقد أنشأت جهاز توزيع ضخم يمكنها من تسليم السلع إلى ملايين البيوتات، إلا أن معظمهم لم يحصل على الكتالوج، ولذا كان هناك خلل جوهري في معادلة مشروع Sears.

ولم يكن هناك أي ضمان لكي تنفق المنازل التي لم تحصل على كتالوج حتى ولو عملة من فئة السنتات الخمسة (نكلة Nickel) على شراء سلعة من Sears، فمعظم من يستخدمون الكتالوج يتخذونه أداة لمجرد قتل الدقائق القليلة قبل موعد العشاء، ولم تكن هناك طريقة موثوق بها في أيدي المستهلكين والذين كانت تحدوهم الرغبة بالفعل لإنفاق نقودهم على سلع Sears.

لقد كان حجم وتصميم الكتالوج يمثلان مشكلة كبرى. فمن الصعب تقليب مئات الصفحات بحثا عما يطلبه العميل من بند واحد بين بنود لا حصر لها توقعه في حيرة وارتباك. ومن المعتاد أن يكون مجرد العثور على الفهرس عملا روتينيا بغيضا. فما بالك والوسيط نفسه لا يمكنه تحديد المطلوب بدقة إذا ما تم العثور على المنتج أخيرا! فالوصف الذي يقدمه النص مع الصور ينقصه الكثير للإيضاح. ومن الصعوبة بمكان اختيار ثوب من صورة لا يتعدى حجمها طابع البريد. قد تم حصرها في ركن الصفحة. والأمر يماثل في صعوبته تماما اختيار أداة ميكانيكية من صورة مصغرة مزودة بوصف مبتذل ينقصه الكثير لخصائصها، وطريقة استخدامها.

والكتالوج وسيط جامد يفتقد الحياة، فرغم كل ما في جعبة المصورين من إبداع، وما يتميز به كتاب النصوص من ألمعية، فلا يمكنهم على الإطلاق أن يبعثوا الحياة في سلع مطبوعة على صفحات عدة. ولا يمكن للصور والكلمات أن تتنافس مع معايشة الأشياء في واقعها. ويمثل ارتفاع أعداد السلع المرتجعة مشكلة كبرى لمؤسسة Sears (وجميع مؤسسات إصدار الكتالوج). فالسلع لا تبدو هي نفسها، كما تخيلها العملاء على صفحات الكتالوج، عندما تصل إلى باب المنزل. فالكتالوج في الواقع وسيط سيء لا يصلح لتصوير الأزياء وملابس السيدات والرجال والأحذية وما لا حصر له

من السلع الأخرى.

وأخيرا وليس آخرا، فإن الكتالوج يكون قد تقادم قبل وصوله إلى باب العميل. فالأسعار تتغير من آن إلى آخر والسلع تستبدل ويظهر فيها موديلات جديدة على نحو دائم. إلا أن العملاء مازالوا يحتفظون بالكتالوج ويتوقعون أن كل شيء مازال موجودا على أرفف المتاجر. وبعد خوض كل الصعاب للحصول على كتالوج، يفاجأ العميل بنفاد الصنف أو توقف إنتاجه، وهو يتصل هاتفيا ليطلبه.

الواقع أن الكتالوجات الورقية أسلوب يفتقد السلاسة إلى حد بعيد لتصريف مختلف السلع. وهذا هو السبب في أنها مجتمعة لم تحقق إلا ما هو أقل من نسبة 5٪ من حجم مبيعات التجزئة الحالية.

إن نظام التسوق من المنزل لهو وسيط جديد تماما. فهو علاج ناجح للمشاكل الموروثة في الكتالوجات الورقية. بل إنه يدخل تحسينات على متاجر التجزئة التقليدية. وهو نظام يحمل في جعبته ثروة من العوائد المحتملة للكتالوجات وواجهات متاجر التجزئة (الفترينات) أيضا.

واليوم، فإن إنتاج أسطوانة مدمجة CD-ROM تحمل بين طياتها 20 كتالوجا، لهو أرخص بكثير من كتالوج ورقي واحد. وبدلا من أن تدفع Sears 10 دولارات لإصدار كتالوجها الورقي، نجد أن شركة مثل «آبل» في إمكانها أن تطبع نظامها «بلا إلحاح En Passant»، والذي يحتوي على 20 عنوانا مقابل دولار واحد. إن إرسال أسطوانة مدمجة رقيقة بالبريد لهو أرخص بكثير من توزيع كتالوج في حجم دفتر الهاتف. والأسطوانات المدمجة، مثلها في ذلك خدمات التسوق من خلال الشبكة، متنوعة الاستعمالات على نحو مثير أكثر من الورق. وعندما يتم استغلال النطاق الكامل للقدرات السمع بصرية لذلك الوسيط المدهش، سيكون أداة مبيعات أقوى بكثير من الكتالوجات الورقية. وفي الواقع، فهو أفضل من تأمل السلع داخل المحال التجارية. فالعملاء لا يمكنهم معاينة عرض عملي لأدوات ومعدات ميكانيكية، كماكينات جذ العشب في الحدائق، والقوارب وأجهزة نقل الثلج، والمعدات الرياضية، والكثير من المنتجات الأخرى داخل المتاجر. إلا أن في استطاعتهم معاينة عروض عملية متخصصة على الأسطوانة المدمجة. بل إنه من الممكن أيضا تحقيق مبيعات المنتجات الشخصية كالأزياء ومستحضرات التجميل،

عن طريق إقناع العميل، من خلال التسوق التفاعلي Interactive Shopping.

ومن الممكن تحسين فعالية كل مميزات وفوائد مشاريع الكتالوجات الإليكترونية من خلال التسوق التفاعلي. ومقارنة بتجارة التجزئة، سنجد أن النفقات غير المباشرة للكتالوجات الإليكترونية منخفضة، فلا يلزمها أن تمتلك مئات الواجهات التجارية (فاترينات العرض) المرتفعة التكاليف وصولا للعملاء في جميع أنحاء البلاد. كما أنها لا تحتاج إلى ذلك الحشد من الأيدي العاملة والمخزون الضخم، وليس هناك ضرورة لأن تتواجد مستودعات البضائع حيث يتواجد الناس. وهي في غنى عن احتلال مساحات باهظة التكاليف في المراكز التجارية الضخمة Mega-Malls، بل يمكنها أن تتمركز خارج المدينة في الباحات الموجودة في المناطق الصناعية. وقد يحل مستودع عملاق مكان 20 متجرا أو أكثر في عاصمة كبرى Metropolitan. ومن الممكن لجهاز تشغيل الكتالوج الإليكتروني أن يخدم الأمة كلها من خلال مستودعات عدة بدلا من آلاف الفاترينات باهظة التكاليف.

وبمجرد اتصال معظم المنازل بطريق المعلومات فائق السرعة، ستؤتي قوى مشروع الكتالوج الإليكتروني ثمارها. ترى هل تذكر ورطة Sears، وقد كان في إمكانهم تسليم سلعهم في كل مكان إلا أنهم لم يكونوا بمستطيعين أن يصلوا بكتالوجاتهم إلى كل منزل؟! أما الكتالوجات الإليكترونية ففي إمكانها أن تسري خلال الشبكة إلى كل منزل في أرجاء البلاد. وعندما يتأتى للمستهلكين أن يستعرضوا السلع الموجودة في المركز التجاري الإليكتروني، ستكون لديهم القدرة على الوصول إلى المنتج الذي يحتاجون إليه. وستكون الأسعار في منتهى الدقة كما ستتدفق السلع بلا توقف وتواكب أحدث الصيحات.

ومن يدري؟ فقد تعاود Sears نشاطها في مجال الكتالوجات الإليكترونية من خلال شبكة Prodigy، وتنبعث فيها الحياة من رمادها كالعنقاء! ورغم كل شيء فما من أحد يملك ذلك الكم المتراكم من الخبرة في ذلك المجال مثل Sears.

## الإدراك الحسي هو الواقع

سيتحدى نظام التسوق المنزلي شركات إصدار الكتالوجات وتجار التجزئة

وسيدفعهم لإعادة التفكير في الدور الذي يلعبونه في السوق وكذا علاقاتهم بالمستهلكين.

فلنتأمل ذلك المثال: إن «سام والتون Sam Walton» قد استغرق عشرين عاما لتحقيق نجاحه المدوي على المستوى القومي، فقد كان عليه أن يشيد 2000 متجر من أجل ذلك. وكان الهدف من تلك المتاجر هو تغطية البلاد - وصولا لأكبر عدد من المستهلكين. وقد احتاج إلى ذلك العدد من المتاجر، ذلك الأسلوب الأمثل للتواجد في السوق، كي يكون صورة لشركة ضخمة - ويصبح اسما مألوفا يجري على ألسنة الجماهير، ومن دون تلك المتاجر، لم يكن بمستطيع أن يدفع بذلك الكم الضخم الضروري لتحقيق الاقتصاديات الملحة. ومن دون ذلك الكم والقدرة على الضغط على الموردين وصولا لأفضل الأسعار، لم تكن سلسلة متاجر WalMart بمستطيعة أن تكون موردا ذا أسعار في متناول الجميع. ولقد كان نجاح WalMart، خاصة خلال الثمانينيات - حيث أصبحت سلسلة هائلة من المتاجر - راجعا إلى حد بعيد لاستخدامها الكومبيوترات وشبكات اتصالات على قدر كبير من الحنكة والمهارة. فقد استخدمت WalMart نظاما مؤتمتا Automated لمتابعة مبيعات المتاجر وموقف المخزون بصفة يومية. وكان كل متجر يبعث بمعلومات آنية Timely دقيقة إلى المكتب الرئيسي عن السلع التي يزداد الطلب عليها Hot وكذا ما تخلى عنه العملاء Flop - وذلك خلال أيام، وليس أسابيع أو شهورا. وهكذا أتاحت المعلومات الدقيقة للنظام أن تتخم المتاجر بالسلع التي تلقى إقبالا من المشترين منهم، وفي الوقت نفسه يقلل من كم السلع التي أداروا لها ظهورهم، فقد كان في استطاعته تحديد رواكد السلع على الأرفف بسرعة ومن ثم إسقاطها من قوائم التوريد.

ويمثل تكدس السلع في المتاجر، بينما لا تكون هناك مراقبة مستمرة للمخزون، مشكلة كبرى. وهي مهمة توازن حساسة، فالمخزون يأتي على المساحات المتاحة على الأرفف والأموال أيضا، بينما يسبب اختفاء بند معين إحباطا للمستهلكين ويضر المبيعات. وقد قامت WalMart بتطوير نظام شامل لإدارة المخزون واستعواضه بحيث يتم ذلك في ظرف يوم أو يومين - وعادة يكون ذلك من المصنع مباشرة - وبذا يلغي تماما الحاجة إلى تخزين السلعة في مستودعات. وعلى نحو مثالي، فإن جميع أنواع السلع، خاصة

التي يزداد الطلب عليها، لابد أن تكون ضمن المخزون بصفة دائمة.

وقد تمخض نظام إدارة المخزون الذي طورته WalMart، بما استكملته من روابط مؤتمتة مع مورديها، عن تحسين معدل تدوير الأموال في المخزون لدرجة مدهشة وصلت ثلاثين ضعفا. وتوفر الشركة مئات الملايين من الدولارات سنويا، حيث تضمن الكومبيوترات والشبكات خفض المخزون وفي الوقت نفسه رفع معدلات تواجده في المخازن وسهولة الحصول عليه. فالعملاء يزدادون رضا، والتكاليف آخذة في التناقص بينما تتصاعد الأرباح. وإنه لتوافق رائع. وهكذا فالتكنولوجيا كانت ولا تزال ركيزة نجاح سلسلة المراكز التجارية WalMart في كونها مؤسسة كبرى لتجارة التجزئة.

ويفتح التسوق التفاعلي على مستوى قوي الأبواب على مصاريعها للقادمين الجدد الذين يقلدون نموذج WalMart ـ في شهور بدلا من سنين. ففي استطاعة خبير التكنولوجيا الجديدة أن يحقق بذكائه تواجدا على المستوى القومي في فترة قصيرة. وهو ليس في حاجة إلى 2000 متجر لكي يغطي أنحاء البلاد كلها. ففي استطاعته التواجد في غرفة المعيشة في كل منزل بأنحاء البلاد، وذلك بمجرد توصيل التليفزيون بطريق المعلومات فائق السرعة. وفي الإمكان أن تظهر على الساحة شركة تجزئة على نحو مكثف في غضون أسابيع عدة، وقد تكون واجهة متجرها متاحة على نحو أكثر شيوعا من 2000 واجهة متجر (فاترينة) حقيقية لسلسلة متاجر WalMart. إن التليفزيون لوسيط إعلامي هائل. وربما لولاه لما أنفق الناس بلايين الدولارات سنويا على تلك المواد الحاكة ذات النكهة ـ معجون الأسنان. فالناس تميل للاقتناع بما تراه على شاشة الجهاز.

وإذا ما كانت هناك شركة تجزئة جديدة تتخذ وضعا لها كمشارك ضخم على المستوى القومي، فمن هو الذي سيقول إنها غير ذلك؟ إن الإدراك هو الواقع Perception is Reality. وإذا ما صورت شركة ما نفسها في حجم كبير وبدت ذات صلابة وجديرة بالثقة، إذن فهي كذلك. وإذا ما ظهرت وكأنها لها وجود على المستوى القومي وقدرة ضخمة على التأثير في السوق، إذن فهي كذلك. وقد تكون واجهة متجر رفيعة الشأن، يعززها تداول وتسويق مؤتمت لمختلف السلع مع نظام إنجاز محنك، هو الطريق الجديد لنجاح تجارة التجزئة. ومع وصول طريق المعلومات فائق السرعة

إلى كل بيت، لن يكون من الضروري وجود سلسلة ممتدة من المتاجر الحقيقية لتغطية أنحاء البلاد. فواجهة المتجر ستكون هي واجهة الجهاز (الشاشة)، وسيكون الإدارك بالنسبة للمستهلك هو الواقع. وستتشكل صورة شركات البيع بالتجزئة الجديدة باستخدامها للوسيط الجديد. وليس بالطوب والملاط والسلع المكدسة على الأرفف. وستكون شاشة التليفزيون في المنزل هي أعظم الأماكن قيمة لتجارة التجزئة على المستوى القومي. وأكثر تجار التجزئة نجاحا سيكونون هؤلاء الذين يفهمون ويتبنون ذلك الوسيط الجديد.

وقد تخطو تجارة التجزئة في العصر الجديد بتكنولوجيا WalMart خطوة أخرى إلى الأمام. وقد يتم أتمتة كل خصائص التشغيل بها، بدءا من تلقي الطلبات في الواجهة الإليكترونية حتى عمليات شحن البضائع للعميل. وبدلا من تحمل مخزونات ضخمة، فقد يستطيع تاجر تجزئة طلب البضائع على النحو نفسه الذي تطلب به المصانع الآلية قطع الغيار - في الوقت نفسه تماما. ومن المعروف أن المصانع المؤتمتة لا تقم بتخزين منسوب مرتفع من قطع الغيار على خط التجميع، فهي تدفع بمورديها لشحن المطلوب خلال يوم واحد من استلامها لأمرد التوريد، مباشرة للمشتري.

وقد تستخدم تجارة التجزئة في العصر الجديد خدمات الطرود والبريد الموجودة حاليا بدلا من إنشاء شبكتها الخاصة للتوزيع إلى المنازل. وليس هناك ما هو أفضل من شركات مثل Federal Express، United Parcel Service، DHL في القيام بمهام التوزيع على نطاق ضخم. حيث تجوب شاحناتها الطرق طوال النهار لتسليم طرود البريد لقطاع الأعمال، وفي الإمكان أن يستمر تواجدها على الطريق لما بعد ساعات العمل الرسمية وقبلها أيضا، لتسليم الطرود للمنازل.

## من المصنع مباشرة

من الممكن أن يغير التسوق المنزلي التفاعلي من قطاع أعمال تجارة التجزئة بطرق أخرى مهمة، فربما تتغير العلاقة بين المصانع وتجار التجزئة. وفي الوقت الحالي، تستخدم المصانع سلاسل متاجر التجزئة وبيوتات إصدار الكتالوجات لتصريف منتجاتها حيث إنها السبيل الوحيد للوصول إلى السوق الاستهلاكية، وهي القنوات الوحيدة التي يمكنها توصيل المنتجات

من المصنع إلى أيدي المستهلكين مباشرة. وسيتغير ذلك بالتأكيد.

تمول المصانع الغالبية العظمى مما نراه في إعلانات التليفزيون. فنحن نشاهد إعلانات عن السيارات، والأحذية، والمشروبات، ومستحضرات التجميل، وحشد من منتجات أخرى، إلا أنه يلزمنا دائما أن نزور متاجر التجزئة لكي نجعل من عملية البيع واقعا ونشتري السلع المطلوبة. أما التسوق المنزلي فيتيح للمصانع اتصالات مباشرة كي تبيع منتجاتها - وليس مجرد عرضها - للمستهلكين في المنازل.

ولم لا نستطيع شراء المنتجات مباشرة من المصانع؟ ونحن نشاهد إعلاناتها في التليفزيون كل يوم، فلم لا نملك مجرد أن نطلب من تلك المصانع منتجاتها بصفة مباشرة؟ ترى ما الذي سيحدث عندما يصبح من الضروري للمستهلكين أن يذهبوا إلى المتجر لشراء السلع؟ في الواقع أنه كلما أصبحت الإعلانات التقليدية إعلانات تفاعلية، كان في استطاعة المستهلكين شراء المنتجات مباشرة. ولن يشغلهم البحث عن أي من المتاجر قد طرح العطر الجديد وأيها يبيع الأدوات الميكانيكية. وقد لا تتملكهم الدهشة وهم يحصلون على أفضل الأسعار أو عندما يجدون الصنف ضمن المخزون. ولا عليهم سوى طلب المنتج بعد انتهاء الإعلان - مباشرة من المصنع. سيتيح التسوق المنزلي التفاعلي للمستهلكين خيارات جديدة لانتقاء وشراء السلع. ترى كيف سيستغل الصناع تلك القنوات الجديدة إلى السوق؟ وكيف سيؤثر التسوق المنزلي في حجم مبيعاتهم أو الاستراتيجية التي يتبعونها في التوزيع؟ وكيف سيغير العلاقات التقليدية بين الصناع، وتجار التجزئة، وبيوتات الكتالوجات؟ لقد أصبح لمؤسسة «والت ديزني» بالفعل سلسلة متاجر خاصة بها. وهو ما فعلته أيضا «Mikassa» و«سوني Sony». ترى كم هي أعداد المصانع الأخرى التي ستسارع أيضا بفتح واجهات متاجرها الإليكترونية كي تتخطى تجارة التجزئة التقليدية؟

ويثير التسوق المنزلي أسئلة أكثر من الإجابات. وهو وسيط جديد يمتلك زخما هائلا. فهو يمثل اتصالا وثيقا ومباشرا بالمستهلك في بيته. وهو تسوق سيغير الأسلوب الذي يتفاعل به تجار التجزئة التقليديون وبيوتات الكتالوجات مع عملائهم. كما سيغير العلاقات التقليدية بين تجار التجزئة، والموزعين ورجال الصناعة.

ترى كم هو عمق ذلك الغور Dent الذي ستحدثه تجارة التجزئة الإليكترونية، والتي تعمل فعلها في التكنولوجيات الجديدة، في الأسواق التقليدية؟ وكيف سيشكل هؤلاء الجدد من تجار التجزئة تلك التكنولوجيا التي تتدفق في مرونة على نحو يحقق لهم فائدة؟

حتى الآن لا نجد إجابات شافية. ومازال الوقت مبكرا جدا لكي نعرف شيئا. إلا أن الزمن هو الذي سيجيبنا، عندما تصبح التكنولوجيا في متناول الجميع ويبدأ تجار التجزئة في الاستفادة من إمكاناتها.

وليس هناك الآن أنشطة وفعاليات في ميدان التسوق المنزلي بالكم الذي يجبر كل كبار تجار التجزئة ودور إصدار الكتالوجات لكي تدلوا بدلوها في ذلك الميدان. والتسوق المنزلي هو بالفعل ظاهرة ضخمة آخذة في التنامي بسرعة كبيرة، مثلها في ذلك المصرف المنزلي Bank Home. وفي بدايات ظهور التسوق المنزلي كان للقادمين الجدد فرصة للتحرك درجة أو درجتين في أسلوب التقاط أوامر الشراء بالتجزئة. أما الآن فإن موجات الصدمة التي أثارتها شركات WalMart، Price Club، CostCo، Home Depot، في أرجاء عالم تجارة التجزئة فستبدو كما لو كانت مجرد رقرقة Ripples على سطح بركة إذا ما قورنت بالتسوق المنزلي التفاعلي عبر طريق المعلومات الإليكتروني فائق السرعة Digital Super Highway.

وحتى الآن، فإن تجار التجزئة قد استخدموا التكنولوجيا لمزيد من الكفاءة والفعالية لشركاتهم. أما في المستقبل، فسيستخدمون براعة كومبيوتراتهم وطريق المعلومات فائق السرعة للمنافسة داخل المنزل. ترى من سيستخدم ذلك الوسيط الجديد لكي تصبح WalMart التالية أو Price Club؟ وفي أي صيغ جديدة ومتنوعة سيظهر هؤلاء الجدد؟ إن الزمن القادم لكفيل بالإجابة.

ورغم كل ما هناك من لا يقينية، فهناك حقيقة واحدة مؤكدة، فالشركات التي ستدخل المجال مبكرا ستكون لديها فرصة أفضل للنجاح من تلك التي ستحجم عن ذلك. وهؤلاء الذين سيبذلون مجهودا لفهم الوسيط الجديد ويستغلون إمكاناته المتوقعة سيحتلون موقعا أفضل لاقتناص الفرص من هؤلاء الذين سيتقاعسون.

إن المعرفة قوة. ومن ثم فمعرفة الاتجاه الذي تسير فيه التكنولوجيا

وكيف ستؤثر في صناعة التجزئة، ستقوي من تلك الشركات وتدفعها لكي تكون رائدة بدلا من تابعة. وفي أوقات التغيرات الكبرى، عندما تفاجأ المؤسسة أو الشركة بذلك المجال الجديد، وهي لم تتخذ أهبة الاستعداد بعد، يكون ذلك هو المخاطرة بعينها.

# 14 صناعة الإعلانات التفاعلية

الإعلان هو شريان الحياة لكل اقتصاد حر. فهو يخلق وعيا بالمنتج ويشكل حافزا للطلب عليه من المستهلك. ولن يشتري المنتج من لا يعرف عنه شيئا بالطبع. والإعلان، خاصة الإعلان في التليفزيون، يعتبر واحدا من أقوى المؤثرات الثقافية والاقتصادية في مجتمعنا ـ فهو لا يحدد ما نشتريه فقط ـ بل يشكل أيضا نظرتنا للحياة.

وللإعلان تأثير كبير على جميع الخصائص التي تتسم بها حياتنا، فهو يؤثر في نوعية ما نرتديه من ملابس، وفي ماركات ما نستخدمه من سيارات، وفيما نتناوله من مشروبات. والإعلان يرشدنا إلى أنواع الأدوية التي نتعاطاها للصداع والحساسية، والكيفية التي ننظر بها ونشم، وما الذي يجب علينا أن نتناوله من طعام. كما يوجهنا للأسلوب الذي نتصرف ونتفاعل به مع الآخرين. وإذا لم نضاهي تلك الشخصيات التي يموج بها عالم الإعلان الخيالي ونحاكيها في سلوكها، فإننا لن نكون على القدر المطلوب من التمدين والتأنق!

ويحتدم الجدل في عنف شديد حول الإعلانات التي تتناول أساليب حياتنا، فهل لابد من السماح للمعلنين بالتأثير علينا كي نتناول البيرة والمشروبات

الكحولية الأخرى؟ هل يجب أن يكون في مقدورهم إقناعنا بالتدخين وتعاطي الأدوية ـ حتى ولو كان ذلك قانونيا؟ وهل صحيح أن أولادنا يشعرون بنقص في آدميتهم لأنهم لا يمتلكون أحدث موضات أحذية الجري؟ وهل لابد أن ترزح الأسر ذات الدخول المنخفضة تحت ضغط شراء موضات معينة من الملابس كي يلقى أولادها قبولا اجتماعيا؟ وهل من الضروري أن نشعر المرأة دوما بأن البدانة ولون الشعر أيضا أسباب مرادفة لنقص جاذبيتها؟ وهل يجب على الرجل منا أن يستشعر العجز لأنه قد كتب عليه أن يكون أصلع؟ وهكذا فالإعلان كان ومايزال مثارا للجدل. وفي السنوات القليلة القادمة، سيزداد الجدل من حوله أيضا.

هناك بعد كامل وجديد تماما يأخذ طريقه إلى الظهور في مجال الإعلان. وسيط يشكل بالفعل تأثيرا شديدا على حياتنا. بل إن تأثيره سيتعاظم أيضا في السنوات القادمة فما كان يعد وسيطا سلبيا أحادي الاتجاه سيصبح في الغد القريب وسيطا تفاعليا. فإذا كانت الإعلانات تتناثر اليوم في حرية لترصع العروض التليفزيونية (بعضها يتعارض تماما مع ما نادى به الذي سبقه)، فيا ترى ما الذي سيحدث عندما نتوقف عن مجرد مشاهدة الإعلانات التليفزيونية ونبدأ في التفاعل معها؟ وما الذي يحدث عندما تحل الإعلانات التفاعلية Intermercials محل الإعلانات التليفزيونية العادية Commercials؟

واليوم لا يعرف المعلنون سوى النزر القليل عن تأثير إعلاناتهم علينا، فيما بعد أننا نشتري المنتجات عندما تعرض علينا بشكل مكثف، وتلح في إقناعنا بما فيه الكفاية. وفي القريب العاجل لن يكتفي المعلنون باقتفاء وتتبع الإعلانات التي يشاهدها المرء، بل سيتمكنون من معرفة الكيفية التي يتفاعل بها الناس مع كل جزء من الإعلان.

ستتغير طبيعة الفن الإعلاني نفسه. فسيكون أشد تعقيدا، وأكثر نفاذية وانتشارا، مع ازدياد قدراته على اقتحام حياتنا. ترى ما هو مقدار التأثير الذي سيسببه عندما يصبح تفاعليا؟ هل سيفرض نفسه على بعض أفراد المجتمع ـ كبار السن أو المعوقين على سبيل المثال؟

سرعان ما يصبح من الصعوبة بمكان معرفة ما الذي يتم الإعلان عنه وما الذي لا يعلن عنه. وبطريقة ما سيصبح الإعلان أكثر مهارة وربما أكثر

جسارة. وسيدعم المعلنين نحو الأداء الأفضل، ويذكر في الوقت نفسه الاهتمام العام بمناورات السوق لتحريك الأسعار مع الاحتفاظ بالسرية.

إن صناعة الإعلان والمستهلكين تدخل الآن ميدانا تتأجج فيه نيران صراعات ضارية.

## الشراء بعد المشاهدة

على الرغم من كل ما تتمتع به الإعلانات التليفزيونية من إمكانات، فهي مازالت أداة متبلدة تنقصها الديناميكية. حيث تنفق بلايين الدولارات على الإعلانات التي تصل لملايين الناس، ورغم ذلك فلا يشتري المنتجات سوى نسبة متضائلة كنتيجة مباشرة لمشاهدتها في التليفزيون.

وقد يصل إعلان ما لأحدث سيارات «فورد» إلى 20 مليون شخص من خلال العرض الرئيسي الأول لها، إلا أن الذين يتأثرون منهم لدرجة الإقدام على شراء عربة «فورد» كنتيجة لمشاهدة الإعلان لا يشكلون سوى نسبة ضئيلة للغاية.

ومن المستحيل عمليا تحديد من الذي يشاهد الإعلان بالفعل. وكم هو عدد المشاهدين من الأطفال الصغار، وكبار السن، والمعوقين أو المعوزين؟ ومن المؤكد أن تلك النوعيات غير مؤهلة كعملاء تواقين لشراء سيارة جديدة. وليس هناك سوى نسبة ضئيلة من المشاهدين هي التي تبحث عن سيارة جديدة أثناء عرض الإعلان. فلماذا تهدر النقود على إعلانات زائدة عن الحاجة؟ ولم تضيع الأموال على العروض الإعلانية لـ «فورد» والموجهة إلى أناس ربما يكونوا قد اقتنوا بالفعل سيارة «فورد» جديدة مؤخرا؟

لماذا تهدر دولارات المعلنين ويضيع وقت المشاهدين في عروض إعلانية لا معنى لها؟ إن الهدف الأصلي للإعلان هو بيع منتج ما. ولكي يتم ذلك لابد من وصوله لمشاهد تحدوه الرغبة الصادقة ولديه القدرة على إنفاق نقوده مشاهد مهتم بالمنتج الذي يتم عرضه. وإذا لم تستطع صناعة الإعلان تحقيق ذلك، يكون الإعلان قد ضل الطريق نحو أهدافه.

والمعلنون أنفسهم لا يستطيعون تحديد من هو الذي سيصله إعلان معين. كما لا يمكنهم معرفة مدى تأثير الإعلان على جماهير غفيرة من المشاهدين، فيما عدا أعلى المستويات. ولكنهم يستطيعون إدراك ما إذا

كانت الحملة الإعلانية قد حققت مبيعات من عدمه، كما يمكنهم الكشف عما إذا كان الإعلان قد صاغ رأيا عاما مع ما يرمي إليه بين الجماهير، أو إذا ما كان قد جعلهم يصرفون النظر عنه بالمرة. إلا أن ذلك يؤثر في اتجاه معاكس لنطاق الإعلان.

ومع تلك الحملات الإعلانية المجمعة، يكون من الصعب تماما التمييز بين تأثير إعلانات المجلات الصادرة في الوقت نفسه وبين إعلانات التليفزيون. أيهما له التأثير الأكبر؟ وأي قطاع من النظارة قد شاهد كليهما؟ وما هو التأثير الذي وقع على شخص ما بعينه؟ من يدري. ومع ذلك فهناك 400 مليون دولار تنفق سنويا على إعلانات للمستهلك. وصناعة الإعلان لا تتعامل مع الأفراد، بل مع الجماهير العريضة. فهي لعبة أعداد. فإذا كان الإعلان معروضا لعشرة ملايين مستهلك على سبيل المثال، فهناك نسبة ضئيلة معينة منهم هي التي ستذهب إلى المتجر وتشتري المنتج ـ أما إذا كانت الإعلانات معروضة بصفة مستمرة، على مدار سنوات عدة ـ ففي هذه الحالة ستنشأ صورة وتنطبع في الأذهان ـ فيما يمكن تعريفه بصورة المنتج الخيالية Product Fiction ـ وهو ما حافظ على المنتج في نوع من القداسة كجزء من ثقافتنا. وهذا هو السبب في أن مطاعم «ماكدونالد MCDonald» قد أصبحت سلسلة غذائية، يبلغ رأس مالها ملايين عدة من الدولارات لبيع فطائر من اللحم المفروم بين شريحتين من الخبز. وهو السبب نفسه الذي يمكن شركات المشروبات الخفيفة من تصنيع وبيع بلايين العلب من «ماء محلى ذي لون بني» على مدار سنوات. إن قدرة الإعلان هي فن أخذ القليل وتحويله إلى الكثير.

ويتخذ المعلنون خطوات للوصول إلى وضع يمكنهم من فرض سيطرة أفضل على جماهير مستهلكيهم. ولكي يحددوا أهداف إعلاناتهم، نجدهم في حاجة لأن يتعرفوا على فن يتابع إعلاناتهم، وماذا يتابع ومتى. وبالطبع فليس هناك أي معنى أو ميزة في عرض إعلانات عن منتجات الألبان لأناس يعانون من حساسية لسكر اللبن (اللاكتوز Lactose). ويحاول المعلنون أن يقبضوا على زمام المشكلة. ففي العام 1994 قامت مؤسسة تصنيف وتقدير الخدمات «نيلسن Nielsen» بوضع «صناديق سوداء Black Boxes» في منازل تم اختيارها. وقامت تلك الصناديق بمراقبة ما يشاهده الناس من

مختلف الفئات وهم بمنازلهم. وتمكنت «نيلسن» من معرفة الأوقات التي تواجد فيها المشاهدون في غرفهم ومتى غادروها. إن الفكرة التي طرحتها «نليسن» كانت أكبر من مجرد تصوير لحاجة الصناعة إلى المعرفة بل كانت حلا شاملا. فهناك دائما طريقة أفضل.

### الإعلانات التجارية التفاعلية Intermercials

ستغير الإعلانات التجارية التفاعلية Intermercials من طبيعة صناعة الإعلان. وإذا ما كانت إعلانات اليوم تمارس فعالياتها على المستوى الواسع النطاق Macro Level، فإن الإعلانات التجارية التفاعلية ستعمل على المستوى المجهري Micro Level. حيث سيفضل تصميم درجة Pitch متفردة لكل فرد عن توجيه رسالة قياسية منتظمة إلى الجماهير. وبدلا من مشاهدة وابل من مختلف الإعلانات، ستة وربما ثمانية، ضمن فقرة إعلانية ما، مما يبعث الخدر في المخ، سيكون لكل فرد تجربته الشخصية الفريدة مع إعلان تجاري تفاعلي ما. وبمرور الوقت ستتطور الصناعة خارج نطاق الطرق التقليدية القديمة والتي تمطر الملايين بوابل من الهراء اليومي نفسه «شاهدني - اشترني». ولن تختفي تلك الإعلانات التقليدية تماما (وقد يكون ذلك أملا بعيد المنال). بل سيكون هناك صيغة إعلانية جديدة أكثر حميمية وشخصية. وستتكامل الصيغتان الإعلانيتان، الواسعة النطاق والمجهرية، بدلا من أن تحل إحداهما مكان الأخرى.

وفي نهاية الأمر، ستكون الإعلانات «المصائد المعروفة اليوم جزءا من نطاق إعلاني كامل، وسيتغير الغرض منها. فهي اليوم تعتبر غاية في ذاتها. أما غدا فستصبح وسيلة لاقتناص اهتمام الجماهير، كي تقنعهم باختيار إعلان تجاري تفاعلي. وفي غضون السنوات القليلة القادمة، قد تطلب إعلانات سيارات «كريزلر Crysler» الجديدة من المشاهدين لأحد العروض التليفزيونية أن يضغطوا زر «ادخل Enter» على جهاز التحكم من بعد الموجود بين أيديهم، إذا ما كانت لديهم رغبة في مشاهدة إعلان تجاري تفاعلي في نهاية العرض. وهي لن تتدخل وتقاطع العرض التالي لأن برامج المشاهدة ستكون حسب الطلب، ولن تتبع مخططا زمنيا معدا من قبل. وعند انتهاء العرض، يمكنهم استخدام الإعلان التجارية التفاعلي للعثور على تفصيلات أكثر حول منتجات

«كرايزلر» الجديدة. الأمر الذي يثير السؤال التالي: لم يزعج الناس أنفسهم بمشاهدتها؟ ولم يغير البعض مسارهم ليشاهدوا إعلانا تجاريا؟ إن الإجابة سهلة: ستكون الإعلانات التجارية التفعالية مفيدة ومسلية في آن واحد. فكل منا لديه ما يريد شراءه من أشياء. ونحن نعيش في مجتمع الاقتصاد الاستهلاكي. والإعلانات التجارية التفاعلية وسيلة يصبح الناس عن طريقها أكثر وعيا ومعرفة بالمبادلات Trade-offs التي تتم بين المنتجات المتنافسة. هل تذكر صديقنا الخيالي «جون رايت»؟ لقد شاهد سلسلة كاملة من الإعلانات التجارية التفاعلية لمجرد أن ينتقي مروحة الثلج المناسبة له.

وسيختار جمهور المستهلكين، ممن لهم اهتمامات خاصة برياضة الشراع Sailing، ومعدات الموسيقى الإستريوفونية Stereo، والصيد والجولف، سلسلة من الإعلانات التجارية التفاعلية لمجرد مواكبة أحدث موجات تطوير المنتجات. وسيكون هذا النوع من الإعلانات تنويعا آخر على موضوع الترفيه.

وهناك طريقة أخرى بل أكثر مباشرة لإقناع الناس بمشاهدة الإعلانات التجارية التفاعلية. فيستطيع المستهلكون تجميع «أبناط» لمشاهدتها، وعندما يجمع المشاهد ما يكفي من تلك الأبناط يمكنه أن يشاهد فيلما سينمائيا مجانا (من دون إعلانات)، أو يجري مكالمة هاتفيةخارجية مجانية، ويمكنه أيضا أن يقايضها للحصول على سلع بدلها. وتستخدم الفكرة نفسها اليوم بمعرفة العديد من شركات التجزئة، عندما ترصد مكافآت للعملاء عند التسوق من متاجرها. فهم يمنحون نقاطا أو ما يسمى «بعملة المتجر Store Money» وهي لا تكتسب قيمتها إلا مقابل بضاعة من متاجرهم. وكما أظهرت تجارب «بافلوف على الكلاب، فإن الجوائز تعتبر حافزا قويا لإيضاح استجابة مطلوبة ـ وقد أثبت نظام الجوائز أنه سلاح قادر في حروب أنصبة السوق، ولذا نجد الشركات جميعها بدءا من شركات الطيران حتى شركات التجزئة، وحتى شركات إصدار بطاقات الائتمان تتسابق لاستخدامه، بهدف السيطرة على قاعدة عملائها Customer Base. إن الإعلانات التجارية التفاعلية تفتح الأبواب أمامنا لنطاق جديد كامل من الجوائز. وسيدفع المعلنون لنا كي نشاهدهم.

## هذا الإعلان لك شخصيا

والإعلانات التجارية التفاعلية الذكية، بتصميمها الممتاز، ستجذب

المستهلكين، بالضرورة كما أنهم سيستمتعون وهم يتلقون المعلومة، مما يساعدهم على اتخاذ قرارات شرائية على نحو أفضل. إنها ظاهرة فريدة ستظهر للوجود. فبدلا من استهلاك الفقرات الإعلانية Commercial Breaks لإعلانات عن الفشار أو المشروبات، سيختار الناس أن يشاهدوا الإعلانات التجارية التفاعلية كبشير Precursor لشراء منتج أو خدمة. وفي الواقع فإن المشاركة الإيجابية للمستهلكين كي يختاروا إعلانا تجاريا تفاعليا تحقق فائدة ضخمة للمعلنين، فأسلوب الممارسة يجعل منهم مشاركين تواقين لعملية البيع نفسها. وبدلا من إنفاق ملايين الدولارات على إعلانات يحاول معظم المشاهدين تفادي ما تسببه لهم من ضجر[1]، فإن الإعلانات التجارية التفاعلية تركز جهودها على نوع يقظ تماما من المشاهدين ومتوالف Tuned-in مع المصدر الإعلاني. والجماهير التي تختار استخدام نظام الإعلانات التجارية التفاعلية يكون لديها على أقل تقدير اهتمام بالمنتج، وربما تكون مستعدة من قبل لشرائه. واحتمال أن تصرف النظر وتضن بنقودها مرة أخرى لأبعد بكثير من بعض الذين يشاهدون إعلانا تليفزيونيا أحادي الاتجاه موجه لقطاع عريض من جماهير المشاهدين. فنظام الإعلانات التجارية التفاعلية أداة أقوى تركيزا بكثير.

وبمجرد ما يختار المشاهد إعلانا تجاريا تفاعليا، فإن المعلن يكون لديه مجالا واسعا لإجراء مناورات جديدة لتصريف منتجه ـ أما الإعلانات التجارية العادية الحالية فلا تملك أي آلية للتغذية المرتدة[2] وليس هناك أي طريقة يتمكن بها المعلن من معرفة ما يريده العميل وماذا يهمه بالضبط ولذا فالإعلان العادي النموذجي يعرض لقطات عدة، يؤمل المعلن أن تكون مثيرة، لسيارة جديدة مثلا. فيصل الإعلان نفسه للصغير، والكبير، والغني، والفقير ـ أناس من جميع الأذواق، والخلفيات والوسائل الاقتصادية. أما الإعلان التجاري التفاعلي فسيكون مختلفا تماما. ومن الممكن توليف الإعلان التجاري التفاعلي مع المشاهد على الجانب الآخر من شاشة التليفزيون. وعلى غرار رجل المبيعات الناجح، فيمكنه الاستعلام عن العملاء المتوقعين قبل اتخاذ خطوة البيع، كما يمكنه أن يكشف عن موديل السيارة التي يقودها العميل في الوقت الحالي، وما هي حالتها، ويجمع المعلومات حول عمر العميل، وعاداته في القيادة، ومطالبه الأساسية لسيارة جديدة. وقد

يكون الكثير من تلك المعلومات متوافرا بالفعل في الكومبيوتر الذي يدير الإعلان التجاري التفاعلي.

وبمجرد تجميع ملف كامل عن العميل، يكون الإعلان التجاري التفاعلي جاهزا للموالفة على النحو الصحيح.

ومن الأرجح أن يختلف إعلان السيارة الموجه لجنتلمان عجوز عنه لسائق حصل على رخصة القيادة توا. فالشخص المسن قد تهمه الراحة بالدرجة الأولى، وقراءة عداد المسافات، وقدرة السيارة على التحمل (المتانة Durability)، ومقاومتها للصدأ وامتداد الضمانات. أما الشاب فقد يكون أكثر اهتماما بالقدرة الحصانية HorsePower للمحرك، وتصميم وأناقة الموديل، وكم الكماليات Options ودرجة أدائها. أما العائلات، والمعوقون والجماعات الأخرى من المشترين فقد يكون لهم بالمثل اهتمامات فريدة. والإعلان التجاري التفاعلي يمكنه أن يحدد من الذي يتعامل معه ويقوم بتوليف إعلانات المبيعات كي تتناسب مع نوعية المتلقي. ولن يتماثل إعلانان على الإطلاق.

ستتطور الإعلانات التجارية من مجرد إعلانات تنطلق من وسائل الإعلام Mass Media إلى إعلانات تفصيل للجماهير Mass Customization - والتي يشاهدها الملايين، إلا أنها تبدو متفردة (وكأنها تخاطب شخصا بعينه) في كل مرة تعاود فيها الظهور. وهذا هو الإعلان الذي سيخاطبك شخصيا!

## لدينا رقمك - وما هو أكثر

ستحقق الإعلانات التجارية التفاعلية فائدة أخرى للمعلنين ولكن على نحو آخر - فائدة قد لا تلقى قبولا من المستهلكين. فبمرور الوقت، سيجمع المعلنون كما ضخما من البيانات عن جماهير المشترين - وهي بيانات على مستوى خاص جدا. فكلما تفاعل الناس مع الإعلانات التجارية التفاعلية، فهم يفتحون دون علمهم نافذة على عاداتهم وحياتهم الخاصة. وقد تستخدم البيانات المتراكمة من استخدام الإعلانات التجارية التفاعلية، ويتم تداولها بمعرفة أنظمة الكومبيوترات المرتبطة بالشبكة. وبتلك الطريقة سيتمكن المعلنون والبائعون من استخلاص معلومات مفيدة من تلك البيانات الخام تماما كمن يستخرج العصارة من برتقالة.

ولم نذهب بعيدا، فحتى في يومنا هذا، سنجد أن الناس وهي تتدافع بالمناكب في غابة الشراء، إنما تترك خلفها آثارا من المعلومات. ففي كل مرة نستخدم فيها بطاقة الحساب Charge Card، تخزن المعلومات آليا. وفي كل مرة يقرأ فيها ماسح كود الخطوط المتوازية[3] ما اشتريناه من بقالة، تخزن المعلومات على الفور. وعندما نركب طائرة، أو نستأجر سيارة أو نسجل أسماءنا في الفنادق، فإننا نترك آثارا من المعلومات. ويتكرر الأمر عندما نفتح ملفات الضرائب، أو نتردد على الطبيب أو ندخل مستشفى. ولا تتعامل معظم الشركات عادة ببيانات المتعاملين معها إلا فيما ندر، وقد لا تستخدمها بالمرة، سوى في أغراض مالية أو موضوعات جرد المخزون، وشؤون المؤسسة الأخرى. فالمعلومات لا يتم تخزينها أو إدارتها من منطلق عبر صناعي Cross-Industry أو على أساس مستوى شخصي. وفي كلمات أخرى، ليس هناك شقيق أكبر Big Brother يقوم بتجميع كل المعلومات المتاحة عن أشخاص بعينهم - ماذا يشترون وكيف يعيشون. إلا أن ذلك قد يتغير تماما.

سيكون طريق المعلومات فائق السرعة قناة للمعلومات حول الأسرة، والأفراد من حولها. وسنستخدم تلك الوصلة المفردة عالية السرعة إلى منازلنا لمشاهدة عروض، وأفلام سينمائية وأخبار مختلفة، كما سنستخدمها للألعاب. سواء بمفردنا أو مع الآخرين. وسنشتري من خلالها ما نريده من السلع ونتابع الإعلانات التجارية التفاعلية. وسنرسل ونستقبل البريد والفاكسات. إلى جانب المعلومات الأخرى في مجال الأعمال فضلا عن المعلومات الخاصة. وفي كل مرة نؤدي فيها نشاطا من تلك الأنشطة المذكورة، سيتم حفظ سجل بكل ما حدث.

والاختلاف الذي يميز طريق المعلومات فائق السرعة هو سريان كم هائل من المعلومات خلال وصلة واحدة إلى المنزل. ومن السهل تتبع ودمج فيض من البيانات حول السكان. ولدى الشركات حافز قوي لإجراء ذلك. والمعلومات قوة بالتأكيد. وعلى سبيل المثال فالمعلومات المتاحة حول منزل معين والقاطنين به قد تكون ذات قيمة كبيرة. وعلى سبيل المثال فقد تحتوي على أنباء سارة حول أفضليات الإجازة. وقد تظهر نبذة موجزة أن الأسرة عادة ما تحصل على عطلتها في «مارس» كي تهرب إلى منطقة Sunbelt. ويفضل أفراد الأسرة شاطئ «خليج فلوريدا» ويترددون بين «سان بطرسبرج»

و«نابلي». ولما كان لديهم أربعة أطفال، فإنهم يحتاجون إلى ثلاث غرف نوم مشتركة. ويفضل أن تطل على منظر المحيط مباشرة. وهم يستأجرون شاحنة صغيرة لنقل لوازمهم طوال إقامتهم، وعادة ما يذهبون إلى إحدى حدائق «فلوريدا» ذات الطابع الخاص Theme Parks. وقد ذهبوا إلى عالم «ديزني Disney World» العام الماضي.

ويمثل ذلك كما ضخما من المعلومات تم تجميعه بمنتهى السهولة إذا ما استخدمت الأسرة طريق المعلومات فائق السرعة لتخطيط رحلاتها والقيام بأعمال الحجز. وهناك قطاع عريض من الشركات العاملة في مجال السياحة قد يرحب بالوصول إلى مثل ذلك الملف القيم للمعلومات. فعن طريقه يمكنهم تحديد الوقت الذي يتصلون فيه بالأسرة حول إجازتها القادمة لمناقشة مطالبها في السفر والسكن - حتى ولو كان أفرادها يفضلون ذلك العام زيارة حدائق (Busch) بدلا من الذهاب مرة أخرى إلى عالم «ديزني».

وقد يتم تجميع المعلومات بأساليب لا تسبب ضررا بالمرة. فمن الممكن تصميم الإعلانات التجارية التفاعلية بحيث تتأثر بالأسلوب الذي تستخدم به. وكمثال: هناك زوجان يستخدمان إعلانا تجاريا تفاعليا بحثا عن سيارة. وهما يتساءلان عن خصائصها مثل استهلاك الوقود، و«الانبعاثات[4] Emissions» وكم الخامات الموجودة في المركبة والقابلة لإعادة استخدامها مرة أخرى Recyclable. ولما كانا يستخدمان إعلانات تجارية تفاعلية أخرى، فإنهما يتساءلان عن الأنواع نفسها من الأسئلة المطروحة حول الأمور البيئية. إن مثل تلك المعلومات قد تحقق فائدة عظيمة لمجموعات المحافظة على البيئة، والذين يحبذون ضم أعضاء جدد أو يلتمسون منحا وتبرعات خيرية. إن ما قد يبدو تافها من المعلومات ربما يتم تجميعه (وكأنها أحرف من الكلمات المتقاطعة) ليشكل صورة كاملة حول فرد ما وقاطني المنزل جميعا.

إن للمعلومات قيمة هائلة. ولتتصور ملفا شخصيا عنك كسلعة. فقد يحتوي على معلومات حول موقفك المالي، وتفضيلاتك في الشراء، وأنواع الرياضات التي تمارسها، والرحلات وأنشطة وقت الفراغ، وما فوق ذلك بكثير وربما يصبح من الممكن شراء «مجموعتك المعلوماتية Information Set» وبيعها بين المعلنين والبائعين - وكأنها سلعة تجارية.

وهو ما يحدث بالفعل في يومنا هذا مع قوائم البريد وسجلات الأرصدة

المصرفية. فهل تساءلت يوما لماذا تلقيت في بريدك تلك النشرة الإعلانية عن الكومبيوترات الشخصية الجديدة Power PCs التي طرحتها IBM؟ قد يكون ذلك من جراء اشتراكك في مجلات «بايت Byte» أو «عالم الكومبيوتر الشخصي PC World». فتلك المجلات تبيع قوائم بريدها لمن يشتريها من البائعين. أما المعلنون الآخرون ممن لديهم قاعدة البيانات Database Advertisers، فهم يتكسبون بالفعل من تجميع المعلومات وبيعها للأطراف الراغبة في اقتنائها. لقد أصبحت تجارة البيانات راسخة الأقدام تماما. وقد يكون طريق المعلومات فائق السرعة أرضا خصبة جديدة لنموها المستقبلي.

ومن الممكن استخدام المعلومات لتوجيه مجهودات المبيعات بدقة كي تشتري ملفا لشخص ما. وقد يكشف مثل ذلك الملف عن أن القائم (أو القائمة) بالعطلة يفضل الرحلات البحرية على الاسترخاء بمنتجع في إحدى الجزر، وتفضل المنتجعات الفردية على الأماكن المخصصة بالعائلات!! كما أنه يفضل عربات السباق على طراز «السيدان Sedans». ويستطيع الملف أن يكشف عن أنه قد اشترت آخر سيارة منذ ثلاث سنوات وأن فترة الضمان قد انقضت. وقد يحتوي الملف على معلومات من قبيل سبب شرائه للسيارة في المقام الأول. وربما يكون قد حان الوقت لبيع سيارة جديدة من منطلق ما تم تجميعه من معلومات عن سابق شرائه لسيارة. من الممكن أن يصبح الإعلان كبندقية تصيب الهدف بدقة، حيث يتم توجيه إعلان معين إلى شخص بعينه على أساس ملف تفصيلي.

وإذا ما كانت السرية ومحاولة الاحتفاظ بالخصوصية موضع نقاش في أيامنا هذه، فمما لاشك فيه أنها ستكون موضع اهتمام كبير، عندما يصل طريق المعلومات فائق السرعة إلى أعتاب منازلنا. وستعاود جماهير المستهلكين، ورجال الأعمال والساسة، التفكير في مسائل الخصوصيات والعزلة والمحافظة على السرية. إنها لفكرة تثير الرعب بالفعل ـ على الأقل من منظور السرية ـ عندما نجد طريقا قوميا للمعلومات فائق السرعة يربط بيوتنا بآلاف من الكومبيوترات المجهولة الاسم والملامح. ولابد أنها ستثير زوبعة من أسئلة شائكة ستأخذ أعواما كي تجد لها حلولا ـ هذا إذا ما كان هناك حلول أصلا...

## الإعلانات كعروض ترفيه

بدخول صناعة الإعلان عصر الإنفوميديا - ستواجه وكالات الإعلانات مجموعة جديدة من التحديات. فلكي تحقق تلك الإعلانات التجارية التفاعلية نجاحا يذكر، لابد أن يفكر المعلنون فيها كصيغة جديدة من صيغ الترفيه - شيء ما تجدر مشاهدته بدلا من محاولة تفادي رؤيته. ولابد أنهم سيحاولون أن يجعلوا من الإعلان نوعا من العروض الكوميدية الهزلية، والتي تجذب الاهتمام وتكون ذات قيمة على المستوى الشخصي.

وعلى مدار السنوات القليلة الماضية، أخذت الإعلانات بالفعل تكتسب مذاقا له طابع الترفيه. فالعروض الإعلانية تتم الآن في أماكن جديدة، وغير عادية بالمرة. ولنأخذ ألعاب الفيديو للأطفال كمثال، وحاول أن تقضي لحظة فراغ لمتابعة بعض الألعاب الرياضية والسباقات.

فعندما كانت السيارات من طراز Indy تتسابق حول المضمار، بينما تنوه الأعلام فوق الأسفلت عن «تويوتا Toyota» و«موبيل أويل Mobil Oil»، و«إطارات جودبير Goodyear»، أخذ صناع الإعلانات يدركون أن الأولاد يقضون في المتوسط ساعتين ونصف كل يوم في أرض الألعاب، كما أخذوا يدركون أيضا أنهم يفقدون فرصة كبرى لتقديم عروضهم المرئية - الإعلانات المصممة على أساس الألعاب. أما الأولاد الكبار - البالغون فهم يقضون أيضا وقتا أطول أمام شاشة الألعاب. وعندما يشاركون في مباراة بيسبول كبرى تتجمع لها الجماهير المتعصبة، أو مباراة جولف، أو أنواع أخرى من الألعاب، فإنهم في الواقع يشاهدون إعلانات من عالم حقيقي تتزايد أعدادها دوما وهي تسري في عالم الألعاب الخيالي. ومما لاشك فيه أن الإعلانات المصممة على أساس الألعاب في طريقها الآن لأن تصبح اتجاها متناميا وموضة شائعة.

والجماهير اليوم تشاهد بالفعل عددا من العروض الباهرة لا يتمخض العرض فيها عن شيء سوى إعلان طويل نوعا ما - الإعلان التجاري التفاعلي. وتحاول تلك الإعلانات أن تتفادى أوقات الذروة Prime Time تخفيضا للنفقات. وعلى الرغم من ذلك، فقد حقق بعضها نجاحا فائقا. وقد قام «توني روبنز Tony Robbins»، مروج الإعلانات الشهير، بحملة روج فيها لسلسلة من الإعلانات التجارية التفاعلية. وعلى الرغم من أن الأرقام

والإحصاءات غير متوافرة، فهناك إشاعات تتواتر عن أنه قد حقق من جولة واحدة من إعلاناته المقنعة للغاية ملايين عدة من الدولارات. وأيضا فقد قامت مؤسسات عالمية مثل مجلة (Rolling Stone) (وتبيع اسطوانات مدمجة لموسيقى الروك الكلاسيكية)، (Swedish Formula) (وتبيع مقويات للشعر)، و«فيليبس Philips» (بآلة الخيال Imagination Machine التي ابتدعتها) باستخدام الإعلانات التجارية التفاعلية لتعزيز وتنمية مبيعات منتجاتها.

وتتميز إدارة صيغة إعلانية تجارية تفاعلية أكثر طولا في فترتها الزمنية بفوائد ومميزات مهمة. فهناك وقت لتطوير موضوع رئيسي ما واجتذاب المشاهد للمشاركة في العرض والمنتج ذاته. وتقدم العروض على نحو أكثر وثائقية، مع وضع تلميحات علمية هنا وهناك في السياق، كي تخلق نوعا من المصداقية. ولما كانت الإعلانات بهذه الطريقة تمتد لفترة أطول، فهناك وقت كاف لبلورة نوع من الفهم والاستيعاب للمنتج، وقت كاف لإقناع المشاهد تماما وهو يتخلى عما كسبه من مال بشق الأنفس!!

وهكذا تصبح الإعلانات التجارية التفاعلية وسيطا إعلانيا جديدا يحوز القبول، وهي إعلانات مغلفة في هيئة عروض، تشاهدها أعداد غفيرة من الجماهير.

واليوم تطرح شبكات التسوق المنزلي مثل (QVC) و(HSN) إعلاناتها أيضا وهي تتخفى في صورة عروض للترفيه. وقد نجحت في ذلك نجاحا مدويا لدرجة أن (QVC) قد افتتحت قناة ثانية تسمى (Q2) موجهة للأطفال والمراهقين. أما شركات البيع بالتجزئة على غرار (R.H.Macy&co) فتعد قناة تسوقها المنزلي وهي تتوهج حماسا.

وتتفجر المواهب الابتكارية لدى صناع الإعلان وهم يتفننون في كيفية إخفاء الرسالة التجارية ودمجها كجزء من العرض الفني. وهم بذلك يخفون ملامح الخط الفاصل بين الترفيه والإعلان. لقد أصبحت كوميديا الموقف Situation Comedies، وعروض الألعاب وثيقة الصلة بصناعة الإعلان للدرجة التي دخل فيها الإعلان في صميم النسيج الفني للعرض نفسه. حيث تظهر المنتجات على الشاشة، لتدور حولها المناقشات، أو قد تكون موضوعا للمزاح والتفكه، وكأننا في واقع الحياة الفعلي. وتتنافس شركات السيارات كي تظهر منتجاتها في مناظر المطاردات وفي مناظر أخرى تضع السيارة في

مشهد يبرز عظمتها في سياق الإعلان كأن يغادرها أحد النجوم أمام فندق فخم مثلا. وهكذا تصبح المنتجات نجوما مطلوبة دوما في العروض.

وتعمل عروض الألعاب الشهيرة مثل «الثمن صحيح The Price is Right» و«عجلة الحظ Wheel Of Fortune» على ترويج المنتجات وإلقاء الضوء عليها، وذلك بإنشاء جوائز في صورة الفوز بالإقامة في منتجع سياحي أو الحصول على تذكرة طيران، فذلك نوع من الإعلان أيضا. والواقع أن رؤية المنتج على أي صورة ما هي إلا إعلان عنه. إن مشاهدة المتسابقين وهم يقفزون فرحا عند إعلان فوزهم بسيارة جديدة أو طقم لغرفة طعام إنما يضع المنتجات تحت دائرة ضوء ساطعة.

لقد أصبحت الفواصل بين الترفيه، وألعاب الفيديو، والإعلانات التجارية واهية للغاية، فستستخدم الإعلانات التجارية التفاعلية كل تلك العناصر لإبداع وسيط إعلامي جديد. وبذا تمتلك تفاعلية ألعاب الفيديو، وتجمع بين أهمية التسلية لعروض الألعاب أو «العروض الكوميدية[5] SitCom»، وبين القيمة التجارية للتسوق المنزلي. وسيكون صناع الإعلان مشغولين لأقصى حد باستنزاف كل ما أمكنهم مما تزخر به تلك الإعلانات من قوى وإمكانات. ولكي تدرك تماما تلك الإمكانات المحتملة، فسيكون على صناع الإعلان أن يجيدوا مهارات جديدة متعددة، فعليهم أولا أن يتآلفوا مع التكنولوجيا الجديدة ويتعرفوا على أساسياتها، ولابد لهم من معرفة بإدارة قواعد البيانات لمعلومات المستهلك، والسيطرة على الطبيعة التفاعلية للوسيط الجديد.

وكما هو الحال عند محاولة فهم كل مستحدث، فإن استكشاف إمكانات الإعلانات التجارية التفاعلية سيكون حافلا بالتجارب والأخطاء في البداية. فعلى المعلنين أن يطلقوا بالونات الاختبار ليرقبوا أي الإعلانات سينجح وأيها سيخفق. وبمرور الوقت سيتعلمون كيف يستخدمون الإعلانات التجارية التفاعلية لتحقيق تفاعل إيجابي مع جماهير المستهلكين، وكيف يستحوذون على اهتمامها، وكيف يمارسون ضغوطهم لشراء أحدث السلع. وهناك فرق كبير بين ما يستطيعه المعلنون عندما يكون على الجماهير أن تشاهد شيئا مفروضا عليها وبين أن تشاهد ما تختاره ويحلو لها. وسيكون عليها أن تدرك الفرق بين ما يستحق أن تدير مفاتيح التليفزيون له وما الذي يستحق

أن تغلق الجهاز دونه.

وسيجلب الوسيط الجديد معه فلسفة جديدة ونموذجا إعلانيا جديدا أيضا. وسيكون من واجب المعلنين أن يطوروا علاقة ما بين الإعلانات من خلال الوسائط الإعلامية التقليدية والإعلانات التجارية التفاعلية. وستكون هناك دائما رسائل منتظمة موجهة للسيطرة على قطاع عريض من جماهير المستهلكين. ولا تناسب الإعلانات التجارية التفاعلية أنشطة مبيعات المشروبات الخفيفة، أو الهامبورجر أو البيرة. حيث أن نجاح تلك الأنواع من المنتجات الترفيهية البسيطة يعتمد على ضمان استمرارها أمام أعين الجماهير. فهي تعتمد على جرعات ضخمة من مخدر جماهيري - يتم تعاطيه في حرية وعلى الدوام. ولن يهجر المعلنون نظام الإعلان أحادي الاتجاه الذي تطرحه أجهزة الإعلام التقليدية، فالنوعان، الجديد والقديم، سيتواجدان جنبا إلى جنب. إلا أنه عندما تصبح الإعلانات التجارية التفاعلية صاحبة النصيب الأكثر أهمية في المزيج الإعلاني Advertising mix، فكيف سيتواجد الاثنان معا؟ وكيف سيعزز أحدهما من قيمة وقدرة الآخر؟ تلك أسئلة يقع عبء إجاباتها على عاتق صناع الإعلان وهم ينقبون في أرجاء ذلك الوسيط التفاعلي الجديد.

ولكن من الذي سيدفع تكلفة الإعلانات التجارية التفاعلية الجديدة؟ ففي العصر الحاضر يتم تمويل الإعلانات في أجهزة الإعلام بمعرفة بائعي المنتجات، والذين يضعون ملايين الدولارات في أيدي شبكات التليفزيون - ويتكلف الإعلان لمدة 30 ثانية 900 ألف دولار في أشهر محطة إعلان للترفيه الرياضي (قبلة المعلنين) - SuperBowl.

وستحتاج الإعلانات التجارية التفاعلية إلى نموذج تمويلي مختلف، وقد يكون الدفع لقاء الاستخدام Pay Per use. حيث في كل مرة يستخدم أحد ما إعلانا تجاريا تفاعليا، ستتلقى شركة نقل المعلومات (سواء شركة تشغيل الكابل، أو شركة هاتف) تحويلا ماليا صغيرا لقاء توصيل الإعلان للمنزل - قد يكون بضعة سنتات. وتجمع شركة نقل المعلومات الرسوم طوال الشهر وتحولها للمعلن أو المصنع الذي عرضت منتجاته. ومفهوم الإعلان على أساس الاستخدام ليس بجديد. فهو متكرر الحدوث في كل مرة تتلقى فيها فاتورة الهاتف. فالمكالمات الخارجية يتم جدولتها مع الرسوم في كل مرة يتم

فيها اتصال. فتصنيف وإدارة المعلومات من المهام التي تؤديها الكومبيوترات بكفاءة عالية.

وقد يختار المشاهدون بين مشاهدة أفلام سينما بنظام «الدفع لقاء المشاهدة» مع إعلانات داخلية Ads in أو بإعلانات خارج سياق الفيلم ads out. وأحدهما يتكلف 1,95 دولار والآخر 3,95 دولار. إن صناعة الإعلانات، مثلها في ذلك شركات نقل المعلومات وصناع المنتجات، ستواجه تحديا جديدا كي تطور نماذج جديدة تتناسب مع الوسيط الجديد.

إن كل جديد في أي مجال لابد أن يظهر وقد صاحبته على الدوام تحديات وفرص جديدة. وبالنسبة للإعلانات التجارية التفاعلية، فكونها جديدة في حد ذاتها يحقق فائدة وفرصا كبرى. فهي مثيرة، متنوعة وتثير الاهتمام. وما من صناعة أكثر ميولا لكي تكون متجددة ومختلفة باستمرار من صناعة الإعلان. فشركة الإعلان التي لا تتميز بالنشاط الدائب والاختلاف تعتبر نفسها في حكم الميتة. فهي تحيا وتموت بكونها رائدة، ومؤسسة لاتجاه جديد. إن ركوب موجة «الإعلانات التجارية التفاعلية» سيكون هو الطريق الوحيد أمام شركات الإعلان كي تعرض منجزاتها، لتطلع عملائها بأنها متوالفة مع العصر، وأنها رائدة ابتكارية ترفض أن تخلد للركود. وتبني الإعلانات التجارية التفاعلية وترويجها سيكون سبيلا لشركات الإعلان كي تحرز قصب السبق في المنافسة. وحالما تبدأ إحداهن في عمليات تطويرها وتوجيهها، ستجبر الضرورة التنافسية الآخرين على أن يحذو حذوها. وبمجرد ما تستقر الشبكات والأنظمة في أماكنها، ستبدأ الاندفاعية الحقيقة.

ورغم ذلك، فحتى يومنا هذا، مازالت معظم الوكالات الإعلانية الكبرى غافلة ولم تستعد بعد للتعامل مع الإنفوميديا وما تحدثه الإعلانات التجارية التفاعلية من تأثير. ويقول «ألن روزنشين Allen Rosenshine»، رئيس مجلس إدارة (BBDO) العالمية «هناك حساسية معينة عندما تتكلم عن أشياء لا يمكنك أن تطرحها للتوزيع».

ولدى مؤسسة Time Warner إدراك سليم للأولويات الملحة لكي تستحوذ على انتباه المعلنين. فهي كشركات توريد الخدمات الأخرى، تعرف جيدا أنها ستحتاج لمصادر دخل من الإعلانات كي تستطيع تمويل استثماراتها.

وهي إذ تتوجه نحو الترفيه التفاعلي، تجد نفسها في حاجة إلى فنون إعلانية جديدة.

لم ينخرط في سلك الوسيط الجديد سوى القليل من الشركات. فشركات مثل Wunder man Cato Johnson» وFoot وCone & Belding مازالت في طور البداية لتطوير مفاهيم إعلانية تفاعلية مشتركة، صوتا ونصا. أما شركات الإعلام مثل Hearst فتقتحم تلك المشروعات بالفعل. وقد انتهى «ألفريد سليكس Alfred Silkes»، الرئيس السابق لـ FCC بالولايات المتحدة، وحاليا رئيس مجلس إدارة شعبة الإعلام والتكنولوجيا الجديدة لـ (Hearst)، إلا أنه مع ظهور طريق المعلومات فائق السرعة، فإن إيرادات إعلانات صحيفة Hearst المبوبة ستواجه تهديدات، فتلك المؤسسة تتقاضى 49 سنتا على كل دولار من عوائد إعلاناتها المبوبة، ويعتقد «سايكس» أن أفضل استراتيجية تتبعها الشركة هي أن تعمل على الفوز بنصيب من ذلك النشاط الإعلامي الجديد.

ومع تطور الصناعة، سيتبع آخرون الخطى نفسها. ترى هل يربط العملاق الإعلاني القادم، بكل ما يحويه من حماس وإشارة، طالعه بالوسيط التفاعلي الإعلاني الجديد؟ قد يتحول ذلك إلى حقيقة بالفعل. ففي صناعة الإعلان، كما هو الحال في الصناعات الأخرى، تكون فترات الاضطراب العظيمة هي نفسها فترات المخاطرة. وكل امرئ يتطلع للقمة. وقد تكون الإعلانات التجارية التفاعلية هي أقصر الطرق إليها.

# 15 العقار الإليكتروني

كان «جون وشيري» يقطنان شقة صغيرة في وسط المدينة، وعندما نال «جون» ترقية حديثا، وكان ينتظر طفلا من زوجته في الوقت نفسه، فقد قرر الزوجان الانتقال إلى منزل عائلي مستقل، يكون قريبا من المدارس ومراكز التسوق. ولم لا؟ ولديهما القدرة على ذلك. ولم يكن هناك ما يؤرقهما سوى المجهود المضني الذي يتطلبه البحث عن منزل الأحلام في خضم المدينة. وقد أدرك الاثنان أنه لابد من طريقة أفضل للبحث عن المنزل الموعود. ولما كانا يعملان طوال الوقت، فلم يكن لديهما فسحة من الوقت للمضي قدما في طقوس البحث وزيارة منزل تلو الآخر، على أمل العثور على ضالتهما. ولذا فقد بدءا في البحث عن بدائل.

عندما شاهدا إعلانا في صحيفة محلية عن خدمات تسويق منزلية من خلال الكومبيوتر، فقد قررا أن يخوضا تلك المحاولة. وعندما وصلا لذلك المكتب المسمى «أصدقاء العقار الإليكتروني Electronic Realty Associates»، رحب بهما أحد المندوبين في مودة واصطحبهما إلى محطة كومبيوتر. وعندما جلسا أمام الشاشة، طرحت عليهم أسئلة عدة حول مواردهما المالية، ومدى

السعر الذي يمكنهما التحرك في نطاقه، وعدد غرف النوم، والموقع المفضل للمنزل، والخدمات المحلية المتوافرة مثل التسوق والمدارس، وأسئلة عدة أخرى. وقد أدخلت تلك المعلومات إلى الكومبيوتر الذي بدأ يعمل. ومن خلال قاعدة بياناته المسجل بها المنازل المتاحة، قام بتحديد عدد منها كانت هي الأكثر ملاءمة للشروط التي قدمها «جون وشيري».

لقد ظهر المنزل الأول على الشاشة، وكان في استطاعة الزوجان أن يشاهدا على مختلف أقسام الشاشة مسقطا رأسيا Front View للمنزل، ومناظر عدة للمنزل من جهات مختلفة، ومناظر للشارع الذي يقع فيه المنزل مع مناظر عدة له من الداخل، وكان في استطاعتهما التجول في الغرف المختلفة للمنزل. فزارا المطبخ أولا، ثم غرف النوم وبعدها الحمامات. حتى أنهما تمكنا من النظر خلال النوافذ لمشاهدة الفناء الخلفي!

وبعد استخدامهما للنظام لمعاينة عدد من المنازل، اتخذ الزوجان قرارهما وتوقفا عند أربعة منازل وأبديا رغبتهما في زيارتهم. وبالفعل اصطحبهما المندوب لمعاينة المنازل الحقيقية. وبمجرد ما تفحصها «جون وشيري»، استقر رأيهما بسرعة على واحد منها كان هو المناسب لهما تماما.

وهكذا بعد أن قضى الزوجان ساعتين أو ثلاثا في مكتب السمسار، وبعد إجراء زيارات عدة سريعة أتاحت لهما فرصا حاسمة، وجدا منزلهما الجديد. وقد قام النظام بأداء معظم العمل المرهق بدلا منهما. ولقد كانت في الواقع تجربة لطيفة منعشة لا عناء فيها.

هل كان ذلك من قبيل الخيال العلمي؟ لا على الإطلاق. فكل ما هو مدرج في «دراسات الحالة» Case Study قد دخل اليوم مرحلة الإنتاج أو توضع تصميماته على لوحة الرسم. إن مكاتب أصدقاء العقارات الإليكترونية هذه لها الآن أكثر من 3 آلاف وكيل أو مندوب في جميع أنحاء العالم والرقم آخذ في الازدياد بسرعة.

وتجذب هذه الخدمات انتباها على نطاق واسع، سواء من قبل المشترين والسماسرة التقليديين. ويتهافت المشترون عليها لملاءمتها الواضحة وقدرتها على زيادة السرعة التي يستطيعون بها العثور على منزل جديد. أما السماسرة فتجذبهم الخدمات لأن مندوبي مكاتب أصدقاء العقارات الإليكترونية ERA يبيعون العقارات بأعداد أعلى كثيرا من منافسيهم في الاتحاد القومي

للسماسرة National Association of Realtors (NAR)، والذين يعتمدون على الوثائق الورقية Paper Based أساسا.

ويدرك الاتحاد القومي للسماسرة (NAR)، وهو الآخر يتمتع بـ 750 ألف مندوب حول العالم ويؤدي خدمات القوائم المتعددة Multiple Listing (MLS) Service، أن في ذلك تهديد خطير لوجوده. وطوال السنوات الماضية كان الاتحاد القومي للسماسرة يقسم الدولة إلى مناطق جغرافية صغيرة لسماسرة من الأعضاء يدفعون رسوما للحصول على قوائم الخدمة. أما اليوم، فعلى الرغم من ندرة الوقت المتاح للعاملين من الأزواج لكي يبحثوا عن منزل، إلا أن عمليات البحث عن منزل وما يتبعه من إخلاء وإعادة التسكين في ازدياد، مما يجعل توفير الوقت وسهولة الحصول على القوائم القومية من الضروريات. ويستجيب الاتحاد القومي للسماسرة للتهديد الواقع عليه من أسلحة التكنولوجيا المتقدمة والمستخدمة لكي تنال شريحة من فطيرته (بشق الأنفس). وقد أعلن عن خطط لاستثمار عبر الولايات المتحدة. وهو يخطط أيضا لإتاحة خدمات جديدة في مجالات أخرى كتدبير تمويلات المنازل والتأمين على المشترين المحتملين. والمدهش حقا هو كيف يمكن لتحد بهذه الخطورة موجه لوضع راهن للصناعة أن يحرك ويعبئ لاعبا يغلبه النعاس ليسيطر على مجرى الأحداث على هذا النحو.

وينتقل سماسرة العقارات الأذكياء، والذين يتحرقون شوقا للريادة، إلى الخطوة التالية. وهو افتتاح أكشاك مزودة بشاشات تعمل باللمس يمكن للجماهير استخدامها لاستعراض صور المنازل. وتعمل مكاتب أصدقاء العقار الإليكتروني على أنظمة قوامها الأسطوانات المدمجة، وقد وضعت خططها الزمنية بحيث يتم طرحها في العام 1995. ومع تلك الأنظمة الجديدة، يظهر المسقط الأفقي Floor Plan للمنزل على الشاشة. وفي إمكان المشترين أن يلمسوا المسقط الأفقي ويتجولوا دون مرشد في أرجاء المنزل، تصحبهم خلال جولتهم عروض سمع بصرية للتوضيح، بل إنهم يستطيعون فتح الغرف الخاصة الصغيرة، ويلقون نظرة على ما بداخلها. ولا يمكن للكومبيوترات وهي على هذا القدر من السوء أن تستطيع ترتيبها.

ونظام البحث عن المنزل بمساعدة الكومبيوتر يتفوق كثيرا على الطريقة النموذجية المعتادة لشراء المنزل. فمعظم المشترين المتوقعين يقضون ساعات

لا نهاية لها في مكاتب سماسرة العقارات وهم ينكبون على تفحص صور صغيرة أبيض وأسود تختلط خطوطها في كتب خدمات القوائم المتعددة MLS Books، وهي الأخرى مجلدات في حجم دليل الهاتف. والأوصاف التي يقدمونها للمنازل ملغزة تستغلق على الفهم في أحسن الأحوال. ومن المستحيل إدراك أي إحساس بالمنزل من تلك القوائم. فكيف للمرء أن يأخذ فكرة واضحة عن المنزل وكيف تبدو المنطقة المجاورة في الواقع؟ والمتاح أمامه مجرد منظر خارجي للمنزل من واجهته، دون أي مناظر له من الداخل، أو للمبنى بشكل عام أو الشارع أو أي أماكن للترفيه. والطريقة الوحيدة لكي تتفحص كل ذلك هو الذهاب بنفسك إلى هناك.

ومعظم الناس يزورون عشرات المنازل، إلا أن أغلبها لا يكون قريبا عما يبحثون عنه بأي حال. ويا له من تبديد هائل للوقت والجهد، ليس فقط من جانب المشتري، بل من جانب المندوبين أيضا. ألم يكن من الأفضل لهم أن يصرفوا الوقت في عرض المنازل مع وجود احتمال كبير لبيعها بدلا من العمل كخدمة تاكسي ومرشد سياحي لكل منزل يحمل لافتة «للبيع» على ناصيته؟ وتحقق الأسر التي تبيع منازلها فوائد هي الأخرى. فهناك الكثير من المشترين يتفحصون منزلهم من بعد. وعادة ما تتم صفقة البيع خلال زيارات واقعية أقل. وبذا يكون تعرض الأسر التي تعرض منزلها للبيع، للمضايقة أقل كثيرا من جراء دخول وخروج أعداد أقل ممن يودون الشراء. فالمحافظة على البيت مرتبا ونظيفا تأهبا لزيارة الراغبين في الشراء واحدا تلو الآخر لشيء مضجر للغاية. ومندوبو مكاتب أصدقاء العقار الإليكتروني الذين يستخدمون الكومبيوترات الشخصية المحمولة يتحركون الآن بالفعل. فالتكنولوجيا نفسها التي يستخدمونها قابلة للنقل مباشرة إلى المنزل، فالمعلومات يمكن توصيلها إلى ملايين من أجهزة التليفزيون التفاعلية. والناس في استطاعتهم أن يبحثوا عن ضالتهم من المنازل وهم مستريحون في غرف معيشتهم، وإذا أرادوا مكالمة مندوب ما، فلا يتطلب الأمر سوى طلب مكتب السمسار (أو منزل المندوب) في الهاتف المرئي Video Phone، فالسمسار والمشتري يستطيعان الاتصال ببعضها صوتا وصورة من خلال ركن في الشاشة بينما يقلبان في صور المنازل، ويتناقشان في مزايا وعيوب المنازل وهي تظهر أمامهما.

ستكون في مقدور أنظمة العقارات المنزلية القيام بأكثر مما هو مجرد المساعدة في شراء منزل. وشراء منزل سيجر معه أنشطة أخرى عديدة. أقلها أن الناس يحتاجون بالتأكيد إلى تمويل وتأمينات، كما أنهم في حاجة أيضا لمحاميهم لتداول الأوراق والمستندات وخلافه. وكلما صارت الأعمال في المصارف وشركات التأمين أكثر تعقيدا، فقد يمكنها تطوير روابط مؤتمتة مع أنظمة العقارات المنزلية. وقد تسري كل المعلومات وثيقة الصلة بها بين المشتري والمصرف وشركة التأمين. ومن خلال النظام تختفي الحاجة لزيارة فرع المصرف أو مكتب التأمين. أما شركات السمسرة العقارية التي ستصل لهذا المستوى من البراعة والحنكة، وهو القدرة على ربط عملية شراء المنزل، والتمويل والتأمين أيضا وضمها جميعا في حزمة واحدة متقنة الترتيب، فستفوز بفرص تسوق كبيرة على منافسيها من أصحاب القلم والورق.

وكلما تقدم عصر الإنفوميديا، أصبحت تلك الرحلة الشاقة التي نقوم بها إلى مكاتب السمسرة العقارية من ذكريات الماضي. ومن خلال شبكة Prodigy، تقوم مكاتب أصدقاء العقارات الإليكترونية ERA بالفعل بطرح 50 ألف قائمة في متناول الجماهير مباشرة. وبوصول طريق المعلومات فائق السرعة إلى المنازل، ستكون خدمات العقارات المؤتمتة من الأمور الشائعة.

# 16 وكلاء السفر والمخاطر المحدقة

لقد قطع نظام الحجز للخطوط الجوية الأمريكية SABRE شوطا طويلا منذ طرحه لأول مرة العام 1955. وقد تم تصميم هذا النظام «بيئة الأعمال نصف المؤتمتة» Semi Automatic Business Environment (SABRE)، بالتعاون مع مؤسسة IBM لأتمتة عمليات حجز رحلات الطيران الأمريكية. ومازال مستخدما لدى وكالات السفر وفي مواقع التسجيل بالمطارات، لتنظيم حجز المقاعد.

ويتميز نظام SABRE بأنه أول نظام حجز محوسب للخطوط الجوية، وهو أيضا أول نظام يستخدم أنظمة قواعد البيانات على نطاق تجاري واسع. وكان يدعم في البداية شبكة من 1200 آلة كاتبة طرفية على البعد، استخدمت لتنفيذ ومتابعة عمليات الحجز. ورغم أنه كان بدائيا، فإنه حقق نفعا كبيرا. فقد وضع شركات الطيران الأمريكية في مكانة تفوقت فيها كثيرا على أي خطوط جوية أخرى في ذلك الوقت. ومازال هو النظام الرائد لحجز رحلات الطيران.

وحاليا يقوم SABRE وأنظمة أخرى مثل Delta Air lines World span بتنظيم عشرات الآلاف من رحلات الطيران يوميا حول العالم. وما من شركة

طيران تستطيع القيام بواجباتها أو الدخول في حلبة المنافسة دون واحد منهما. والنظامان لا يستخدمان فقط بمعرفة العاملين في شركة الطيران، بل يستخدمهما أيضا الآلاف من وكلاء وممثلي وكالات السفر حول العالم.

واليوم، تقوم أنظمة على غرار SABRE بما هو أكثر من مجرد حجز رحلات الطيران، فقد تحولت أنظمة حجز متكاملة للرحلات، ترتبط بالفنادق، والمنتجعات السياحية، ووكالات تأجير السيارات، والرحلات البحرية، وما هو أكثر من ذلك. لقد أصبح القيام برحلة أو سفر عملية معقدة للدرجة التي لا يمكن التفكير في تنظيمها من دون الكومبيوترات. فأنظمة الحجز هي العقول بينما تمثل الشبكات العالمية الجهاز العصبي لصناعة السفر والسياحة.

وقد أصبحت عمليات بيع مداخل إلى نظام SABRE مشاريع ضخمة. فوكلاء السفر يدفعون لقاء استخدام SABRE للقيام بحجوزات العطلات والسفريات لعملائهم. وتحقق شركة American من SABRE هذا حدا أدنى للربح أعلى ما تحققه الطائرات في رحلاتها. وSABRE هذا لا يقتصر على مجرد الاهتمام بأنظمته فقط، فهو على اتصال دائم بكل ما يمكن لعمالقة الحوسبة وللاتصالات الآخرين القيام به.

وتبدي مؤسسة American قلقا أكثر من مؤسسات على غرار IBM وAT&T، وشركات التكنولوجيا المتقدمة الأخرى ممن تلعب أدوارا مهمة في ذلك الميدان، أكثر مما تبديه نحو شركات الطيران المنافسة. وينبع القلق من الكيفية التي ستؤثر بها مؤتمرات الفيديو[1] وتكنولوجيات الاتصالات الآخذة في الظهور، على حدها الأدنى من الربحية. وإذا ما استخدم الناس المؤتمرات التليفزيونية، والبريد الإليكتروني، والوسائل الأخرى للاتصال، فلن يحتاجوا إلى السفر كثيرا. إن التكنولوجيا تقطع كل السبل أمام شركات مثل American. وعلى الرغم من كونها الأداة الكبرى لتطوير العمليات التجارية، فهي تمثل التحدي الأكبر لمشروعها.

وعموما فبوصول طريق المعلومات فائق السرعة إلى المنزل، سيتيح عالما من الفرص أمام شركات مثل American، ولنتأمل فيما تفعله SABRE: فهي توفر لمندوبي وكالات السفر مدخلا لنطاق كامل من المعلومات عن السفر والرحلات. وتتيح لهم التنقل خلاله للبحث عن أفضل رحلات الطيران،

وترتيبات الإقامة وكل ما يحتاجه المسافر لأعمال الحجز. وتستطيع SABRE القيام بأعمال الحجز، وطلب التذاكر وطبع جداول المواعيد. فهي نظام سفريات كامل. ترى ما الذي قد يحدث إذا ما أتيح للشخص العادي استخدام مثل تلك الإمكانات من المنزل؟ إن الإجابة بسيطة. فقد يستطيع العملاء القيام مباشرة بما تفعله لهم وكالات السفر اليوم. فلم يذهبون إلى وكالة سفريات لإجراء الحجز؟ وهم يستطيعون الاتصال مباشرة بأنظمة السفريات المتقدمة الشاملة.

## إن تسافر قبل أن تركب الطائرة!!

في إمكان أنظمة السفر في الغد أن تؤدي ما هو أكثر بكثير مما تستطيعه وكالات السفر اليوم. فبينما يقتصر وكلاء السفريات على التعامل مع نصوص وأرقام تظهر على الشاشات أمامهم، فإن طريق المعلومات فائق السرقة إلى المنزل سيتمتع بقدرات سمع بصرية. وربما يعزز إمكانات أنظمة SABRE لخدمة العملاء في المنازل كي يشاهدوا مناظر ويسمعوا أصواتا صادرة من الأماكن التي سيتوجهون إليها لقضاء عطلاتهم ـ بحيث يتم ذلك قبل أن يصعدوا إلى الطائرة التي ستقلهم إلى هناك.

ولنتأمل إمكانات الإعلانات التجارية التفاعلية السياحية. فاليوم يتردد الناس على مكتب السفريات كي يخوضوا في تلال من كراسات الاستخدام ودلائل الرحلات السياحية. وعلى أحسن تقدير يطلعون على صورة صغيرة لمنتجع أو قصاصة بها صورة لغرفة تمثل هذا الفندق أو ذاك ـ وهي صورة يبدو أنه كان من المستحيل الحصول عليها لدى وصولهم إلى مكتب السفريات!

والأكثر احتمالا هو أن الإعلانات التجارية التفاعلية السياحية ستبدو في هيئة جولة تليفزيونية في المنطقة أو المنتجع المراد السفر إليه. أو ليس شيئا رائعا أن تقضي أمسية في جولة بين مختلف جزر الكاريبي، باحثا عن أنسب واحدة لك لقضاء عطلتك القادمة؟ حيث سيمكنك مشاهدة مناظر وسماع أصوات حية في مختلف الجزر. كما يمكنك أن تتمشى على البلاج، وتتفحص المنتجع. وبدلا من الصور الفوتوغرافية الصغيرة، يمكنك أن تقوم بجولة كاملة فيه حيث ترى المنطقة، وتأخذ فكرة واضحة عن الغرف، والمطاعم، وحمامات السباحة... بل حتى يمكنك القيام بجولة تفقدية خلال

المدن المجاورة.

ونظرا لأن التجارية التفاعلية ذات خاصية تفاعلية، فيمكنك توجيه النظام لكي يريك جزرا ومنتجعات بعينها تكون مثار اهتمامك، وعند عثورك على ضالتك، يستطيع النظام إرشادك لطريقة إنهاء إجراءات رحلة الطيران، وتجهيزات حجز السيارة وأي ترتيبات حجز أخرى قد تكون ضرورية. كما يمكنك أن تتأكد من خلاله أن الغرفة التي عاينتها هي الغرفة نفسها التي قمت بحجزها. وعند الانتهاء من ترتيب كل العناصر المطلوبة، سيقوم النظام بمراجعة التفاصيل معك للقيام بأي تعديلات، أو تصويبات. وعندما يكون كل شيء قد تم ترتيبه، سيطبع النظام دليلا كاملا للرحلة من الألف للياء. وقد تكون العملية كلها على درجة عالية من الصقل والمهارة ـ أفضل كثيرا من التعامل مع وكالات السفريات اليوم. وكل مراحلها ممكنة بفضل برمجيات البحث المحسوبة.

وبعد عناء طويل، تشارك AT&T مؤسسة DELTA لتطوير وكيل سفريات إليكتروني. وفي البداية قد لا يكون سمعيا بصريا Audio-VISUAL، إلا أنه سيكون قادرا على أداء ما يقوم به الوكيل البشري النموذجي اليوم. فإن مجرد إطلاعك النظام على بعض المعلومات حول المجموعة التي ستسافر معك وطبيعة رحلتك، سيكفيه للقيام بالباقي.

ولنفرض أنك تخطط للذهاب في عطلة إلى فلوريدا. وسيصحبك في تلك الرحلة زوجتك وطفلان. فمن الممكن أن يتلقى الوكيل الإليكتروني المعلومات المتوافرة حول رحلتك ـ عدد الأشخاص، التواريخ، مكان العطلة المقصود، وتجهيزات السكن والإعاشة ـ ليهرع إلى البحث في «عالم السيبرنية[2] Cyber world» لمعلومات السفر لتدبير عدة خيارات لك. وبمجرد مراجعتك لاقتراحات النظام فيما يخص رحلات الطيران، وحجز الغرف، وخلافه، يمكنك اختيار ما يناسبك من كل ذلك. وسيقوم النظام بالحجز، وطلب التذاكر، كما سيطبع دليلا للرحلة برمتها ـ ومع أنك قد تكون محتاجا إلى دلائل وكراسات ورقية Brochures للدعاية وطرق الاستخدام. إلا أنه ما من ضرورة لمعاينة وحجز باقي البنود مثل رحلات الطيران، والسيارات، والتذاكر لدخول مزارات مثل ستوديوهات «يونيفرسال». وحتى والنظام مازال وليدا، فهو قادر تماما على تخطي وكلاء السفر الحقيقيين، وتجاهلهم

تماما.

ما الذي تعنيه AT&T بتدخلها اليوم لإزاحة مؤسسات سفريات من الوزن الثقيل على غرار American؟ وتركز SABRE جهودها على خدمة احتياجات وكلاء السفريات. وإذا كانت AT&T ستبدأ في الاستيلاء على الأعمال من الوكلاء بكونها تتوجه مباشرة إلى المنزل، فهي بتلك الطريقة تستلب الأعمال من SABRE. إلا أن American تعد نفسها لعالم متغير. ويستطيع مستخدمو Compuserve وPordigy أن يتصلوا بالفعل بنظام SABRE مباشرة من كومبيوتراتهم الشخصية بالمنازل. وبإمكانهم القيام بأعمال الحجز لرحلاتهم وأسفارهم، والدفع ببطاقات الائتمان فيتلقون تذاكرهم على الفور. وستتنافس AT&T وAmercian بشراسة على جبهة المنزل... حيث سيوجهان اهتمامهما للمسافر بدلا من الوكيل السياحي أو مندوب السفريات. وسيصبح ذلك ضرورة تنافسية.

إن كل ذلك لا يبشر بخير لوكلاء السفريات في يومنا هذا. فبمرور الزمن، ستضطلع التكنولوجيا ـ برمجيات وكلاء السفريات Software travel agents ـ بكل المهام التي يؤديها الوكلاء البشريون اليوم. والكومبيوترات تناسب تماما إنجاز نوعيات المهام التي يؤديها اليوم وكلاء السفريات من البشر. ففي النهاية، ألا يعتمد هؤلاء الوكلاء بالفعل على أنظمة الكومبيوترات في أداء أعمالهم؟ من المؤكد أنهم يفعلون ذلك. ومع توسعات بسيطة لتلك الأنظمة، مع وجود كومبيوتر شخصي أو تليفزيوني تفاعلي في البيت أو المكتب، سيستطيع المستهلكون استخدامهما مباشرة، وما عليهم سوى أن يتلقوا توجيها يضبط معارفهم الأولية عن تلك الأنظمة كي تكون في متناول كل مسافر لا يمتلك الحد الأدنى من المعلومات التكنولوجية Techno Illiterate. سرعان ما سيكون وكلاء السفريات من بني البشر فصائل على حافة الخطر، وليسوا وحدهم في ذلك.

## مصير السماسرة من بني البشر

هناك أعداد غفيرة من الناس يعملون كوكلاء أو سماسرة في العديد من الصناعات (وتلك مجرد مسميات مختلفة للوظائف نفسها). فهناك مندوبو التأمينات، وسماسرة الأسهم والسندات، والوكلاء الماليون، وكلاء العقارات

وسماسرة الجمارك وآخرون. ويتقاسم الوكلاء والسماسرة جميعهم سمة مشتركة واحدة ـ وهي أنهم لا يملكون السلعة التي يبيعونها. أما الخدمة التي يقدمونها فهي العمل على المواءمة بين البائع والمشتري. ومعظم الوكلاء يستخدمون الكومبيوترات بالفعل في إنجاز أعمالهم. ولقد رأينا أمثلة توضح كيف يتعرض وكلاء العقارات ومكاتب السفريات لمخاطر فقد وظائفهم. وهناك آخرون تهددهم المخاطر نفسها، وها هي نماذج منها:

من الممكن تصميم برمجيات تحمل عنوان «مندوب التأمينات» لكي يتلقى كل المعلومات الضرورية من العميل، ولتكن معلومات عن التأمين على الحياة (وربما تكون قد لاحظت مندوب التأمين البشري وهو يطلب منك بيانات ويدخلها إلى الكومبيوتر) ـ أما الوكيل الكومبيوتري Software Agent فيمكنه البحث في كومبيوتر كبريات شركات التأمين عن عقود أو سندات تأمينية (بوالص) قد تتناسب مع احتياجاتك. فهو يعرض عليك الخيارات الممكنة مثل شركات التأمين المحتملة ومقدار الأقساط Premiums والميزات، لكي تدرسها بإمعان. وفي إمكانه الإجابة على الأسئلة، وعندما تتخذ قرارك، يستطيع أن يحجز لك بوليصة، ويقوم بترتيب نظام الدفع وإرسال الوثائق إليك في منزلك.

ويتبع سماسرة الأسهم السيناريو نفسه، وهم اليوم على درجة عالية من الأتمتة. فالسمسار الإليكتروني يستكمل المعاملات المالية والتجارية للعميل كلية. ومعظم الناس يستخدمون سمسارا بالتحديد لشراء وبيع الأسهم. وهم يعرفون بدقة ما يريدون شراءه أو بيعه قبل أن يرفعوا سماعة الهاتف لاستدعاء سماسرتهم. وفي السنوات القليلة الماضية، حقق سماسرة الخصم Discount Brokers رواجا وبروزا على الساحة لأنهم يركزون على إتمام صفقات الشراء والبيع على نحو مقصور Exclusively وليس بتقديم إرشادات ومشورات تعتمد على الخبرة ونفاذ البصيرة مع توقعات السوق.

وقد تكون أنظمة السمسرة من بين أسهل الأنظمة وصولا للمنزل. فمن السهل شراء أو بيع 100 سهم من أسهم مؤسسة IBM أو «كرايسلر» لأي عميل تتاح له تلك الإمكانية. وما هو الفرق بين سمسار يؤدي ذلك من خلال نظامه أو عميل يؤدي المهمة نفسها على حسابه الشخصي؟

من الممكن حل قضايا الأمن مثلما تم التعامل معها في موضوع المصرف

المنزلي. وفي الواقع، قد يكون ممكنا ربط نظام السمسرة بنظام المصرف المنزلي للعميل. وعند إجراء المعاملات المالية للأسهم، يكون من السهل إيداع أو سحب التمويلات من حسابه المصرفي وفقا لذلك، كما أنه من الممكن التوسع في أنظمة السمسرة المنزلية Home Brokerage لكي تكون جزءا من نظام استثماري شخصي شامل. فيستطيع العملاء استخدام النظام لوضع أوامر شراء/بيع إليكتروني عند وصول أثمان الأسهم إلى حد معين. وقد تتم المعاملات المالية أوتوماتيا بحيث تعكس حافظة العميل الاستثمارية والمالية Portfolio تلك المعاملات. وربما يكون النظام المتكامل برمته على درجة عالية من الصقل والامتياز. وبذا قد يصبح أداة قوية في يد المستثمر بالصدفة وسميه المتحمس على حد سواء.

والمستثمرون يميلون دوما لاكتساب معرفة بالتكنولوجيا. ومعظمهم لديه كومبيوترات شخصية بالفعل، سواء في المنزل أو في المكتب. ومعظمهم، إن لم يكن جميعهم، قد يكونون مهيئين لتقبل كل جديد، بل يزداد حماسهم دوما للتحرك قدما نحو استخدام وكيل السمسرة الإليكتروني.

## الوكيل الأمثل

واليوم نجد الآلاف المؤلفة من البشر يعملون كوكلاء من نوع ما أو آخر. إلا أنهم جميعهم من صنف واحد ـ فوكلاء السفريات، على سبيل المثال يفعلون الشيء نفسه. وقد يكون بعضهم متخصصا في رحلات العمل بينما يتعامل آخرون في مجال الرحلات الشخصية. إلا أنهم يؤدون تقريبا المهام نفسها بوجه عام. فعندما ينتهون من استكمال حجز لرحلة ما لمصلحة أحد العملاء، ينتقلون بعدها لإنهاء الحجز، بالطريقة نفسها تقريبا، للعميل التالي. والأنشطة نفسها يؤديها آلاف من العملاء أو الوكلاء في دورة لا تنتهي. إلا أن تلك الدورة قد تصل لنهايتها قريبا.

ولابد من إبداع الوكيل الإليكتروني المبرمج مرة واحدة ـ فليس من الضرورة أن ننبه آلاف المرات فهناك ببساطة الآلاف من الوكلاء يؤدون كلهم المهام نفسها مع اختلاف بسيط. إن الأسلوب الذي نستخدم به «حزم الجداول Spread sheet[3]» ليوضح تلك النقطة. فالناس تستخدم أنظمة الجداول لتنفيذ مهام تخرج عن نطاق الحصر. فالبعض يستخدمها لوضع تقاريرهم

المالية، وآخرون يستخدمونها لضبط ميزانيات المنزل. كما أن معظم المديرين في قطاع الأعمال يستكملون من خلالها الميزانية المشتركة للمؤسسة، وهي مستخدمة لتنظيم خطط المشاريع والأعمال، وتقارير المبيعات ـ وحتى متابعة نتائج مباريات البيسبول. إن حزم الجداول في الواقع أداة هائلة متعددة الأغراض.

وفي إمكان الوكلاء الإليكترونيين (المحوسبين) أن يكونوا أكثر مرونة واستجابة. فمن الممكن تصميم وكيل سفريات لمساعدة المديرين التنفيذيين في قطاع الأعمال على ترتيب رحلات عمل إلى «هونج كونج» بالسهولة نفسها التي ينظم بها رحلة عائلية إلى جزيرة «برمودا». وتماما كحزمة برمجيات جداول، فالوكيل الإليكتروني لابد أن يتم تطويره مرة واحدة. فالناس لا تشتري 10 ملايين نسخة من برنامج Excel[4]. الذي طورته مايكروسوفت ـ بل يشترون نسخة واحدة يتم نسخها 10 ملايين مرة. إن السلاسة والمرونة الموروثة في البرمجيات هي التي تمكنها من تطويع نفسها كي تتواءم مع احتياجات الفرد وتلبيها.

ولا يحتاج الوكيل المبرمج سوى محاكاة وظائف وكيل واحد من بني البشر. وبمجرد ما يتمكن من أداء وظيفة وكيل مكتمل المهارات، ففي استطاعته أن يتكرر حسب الطلب، آلاف أو ملايين المرات. واستنساخ البرمجيات لا يتطلب أعباء «الصدمة الجسدية Physical Trauma» أو الوقت المنصرم في استنساخ البشر..!! فهو لا يتطلب سوى مجرد طبع الأقراص. بل إنه من الأسهل أن ترسل النسخة نفسها إلى آلاف الكومبيوترات عبر البلاد باستخدام طريق المعلومات فائق السرعة.

وبمجرد ما يستطيع وكيل واحد مبرمج أن يقلد الوكيل الآدمي، يكون من الممكن استبدال كل الوكلاء من بني البشر. ليسقطوا في غياهب التقادم. ستؤثر ظاهرة الوكيل هذه في الصناعات التي لا تعتقد أنهم وكلاء على الإطلاق. إن الكثير مما يستطيع المحاسبون، والأطباء والمحامون إنجازه، من الممكن أداؤه على المستوى نفسه من خلال ما يعرف باسم «الأنظمة الخبيرة Expert System». وهناك بالفعل حزم برمجيات للكومبيوتر الشخصي يمكنها المنافسة في مجالات تلك المهن التي تستخدمها كل منها. فالأرفف في متاجر الكومبيوترات متخمة بالبرمجيات التي تساعد المستهلكين على

حفظ ومتابعة ملفات ضرائب الدخل، وكتابة وصاياهم، وصياغة عقود الإيجار وتشخيص الأمراض المزمنة الشائعة. بل إن الأنظمة المتقدمة من تلك الأنواع تستطيع تقديم العون حتى لأمهر الأطباء في تشخيص الحالات الصعبة، ومساعدة الصيادلة في تفادي التأثيرات الجانبية للأدوية وتقوم بتحديد التفاعلات المضادة (التأثيرات الجانبية) الممكنة بين عديد من الأدوية التي تعاطاها مريض ما. والأنظمة الخبيرة مستخدمة أيضا وعلى نطاق واسع في المهن القانونية. ومن السهل تماما، وأرخص كثيرا أيضا، للبعض أن يستخدموا حزمة برامج على الكومبيوتر الشخصي لاستكمال عوائد الضرائب كما تؤديها بالضبط الخدمات التجهيزية للضرائب الحقيقية بمعرفة أفراد من بني البشر. وهو ما يطبق أيضا في الأنشطة القانونية الدقيقة كتجهيز وصية شخصية، والوكالات الشرعية، وصياغة وثيقة إيجار أو استكمال عقود نقل ملكية.

وتطوير وكلاء من هولاء الخبراء لتلك المهن يجذب بالفعل اهتماما كبيرا. ورغم كل شيء فلابد من التنويه بأن الولايات المتحدة بها ثلاثة أضعاف المحامين الموجودين في أرجاء العالم كله. وهناك ما هو أكثر من 100 مليون استمارة ضرائب دخل يتم تحريرها سنويا. والدولة تخوض في بحر مائج من الأدوية الموصوفة والأدوية المضادة...!! ومن المؤكد أن بعض المحامين، والمحاسبين، والأطباء، والصيادلة سيدركون أهمية تلك الفرص ويقدحون زناد أفكارهم ويسخرون مواهبهم لإبداع أنظمة خبراء لاستخدامها مع عملائهم. إن الفرص هائلة. والمحترفون في تلك المجالات المختلفة يجدون فيها مخاطرة تستحق المغامرة.

ستتأثر صناعات ومهن عديدة بقدوم الوكلاء المبرمجين وأنظمة الخبراء. وسيكون أمامها تحد كبير للاستفادة منها. وقد تحقق وكالة سفريات فائدة كبرى وتتفوق على منافسيها، عندما تكون في وضع يسمح لها بتوصيل عملائها بوكيل مبرمج. وربما تستطيع الشركة خفض أكبر مصدرين لنفقاتها غير المباشرة بتسريح الوكلاء البشريين وإخلاء أماكنهم. وقد يكون الجمع بين توفير التكاليف وتوفير خدمات جديدة مبتكرة لعملائها مجلبة للنجاح لوكالة تعرف من أين تؤكل الكتف ـ وفي الوقت نفسه سيكون ذلك بمنزلة كارثة لمندوبيها من بين البشر!

أما الوكالات السياحية الأخرى، والتي ليست على المستوى في سرعة تبني الإمكانات التكنولوجية الجديدة، فسيكون عليها أن تتنبه لمنافسيها في ذلك المجال ممن اكتسبوا تلك المهارات التكنولوجية. ولابد أن صناعة السياحة والسفريات ستشهد انتشارا، وهو ما ستمر به صناعات أخرى تأثرت بالقوة نفسها بالوكلاء المبرمجين والأنظمة الخبيرة.

والمتنافسون الأقوياء يأخذون أهبة الاستعداد ويرسخون أوضاعهم بالفعل للاستفادة من الفرص السانحة. وعندما تبدي مؤسسات في حجم Delta وAT&T اهتماما بمجال أعمال السفريات من المنزل home travel، فإن ذلك إيذان لنا بأن نتنبه جميعا.

# 17 نشر بلا ورق

الورق هو أعظم وسيط لتوصيل الخواطر والأفكار والأخبار ـ أي كل أنواع المعلومات ـ وقد ساهم الورق في خدمتنا على أكمل وجه خلال عصور طويلة، وهنالك أكثر من حضارة ساهمت في تطويره.

بدأ المصريون في تسجيل الحروف الهيروغليفية على ورق البردي منذ العام 3300 ق.م، وبالطبع فإن ورق البردي لم يكن ورقا حقيقيا. وكان لابد أن يستغرق الأمر ثلاثة آلاف عام أخرى ـ أي حتى حوالى العام 100 قبل الميلاد ـ قبل أن يتسنى للصينيين أن يبتكروا ورقا كالذي نعرفه اليوم. إلا أن التاريخ كما عهدناه دائما تارة يخطئ ويصيب أحيانا، وهكذا لم يستخدم الصينيون ورقهم الجديد في الكتابة، بل استخدموه في عمل لفافات لحزم الأشياء سهلة الكسر، ومعذرة ـ لعمل ورق التواليت ـ وهو مجال آخر كان للصينيين قصب السبق فيه. وكان لابد أن يستغرق الأمر حتى العام 100 قبل الميلاد حتى يتم البدء في استخدام الورق في الكتابة.

ومنذ فجر التاريخ كان للورق خصائص مميزة. فقد تميزت لفائف البردي التي استخدمها

المصريون بسهولة الاستخدام وخفة الوزن من تلك الألواح الفخارية التي استخدمها معاصروهم ـ السومريون القدماء ـ إذ لم يكن البردي بالشيء القابل للكسر أو الذي ينوء الحصان بحمله عند نقله. وهكذا كان الورق بما لا يدع مجالا للشك وسيلة أكثر رقيا.

كانت السمة المميزة للورق هي قدرته على نقل الخواطر والأفكار. فقد كان بديلا عن الكلمة المنطوقة، فعن طريق تدوين المعلومات، أمكن تخزينها واسترجاعها ونقلها حسب الرغبة. وكان الورق رقيقا وخفيف الوزن، واتسم بالمرونة إلى درجة مكنته من استيعاب وتداول كمية كبيرة من المعلومات بكفاءة.

وهكذا تسنى للرسل أن يقطعوا مسافات بعيدة على ظهور الجياد حاملين معلومات دقيقة مكتوبة على الجهة التي كانوا يقصدونها. وأمكن الاحتفاظ بالسجلات التجارية للصفقات المالية وشحنات البضائع على ظهور السفن. بل أمكن تشييد مكتبات ضخمة ومستودعات هائلة للمعرفة.

وكان بناء المكتبة العظيمة بالإسكندرية بمصر هو أحد الإنجازات الرائعة للإسكندر الأكبر، فقد كانت أعجوبة الزمان وأضحت كعبة يحج إليها كل راغب في المعرفة وقاصد للعلم، وظلت على مدى مئات السنين منطقة جذب لخيرة مثقفي وعقول العالم. ونظرا لما كان يحف الأسفار في العصور القديمة من صعوبات وخطورة إلى جانب البطء الشديد، فقد كان خط الدراسة والبحث متوافرا لقلة من الباحثين في الإسكندرية، وكانت الدراسة في تلك المكتبة العظمى مساوية للدرجات العلمية المتاحة اليوم من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا MIT، أو جامعة هارفارد أو يل Yale.

ورغم فوائده الجمة، وكل ما أداه للجنس البشري، ورغم كل آلاف السنين التي خدمنا فيها على خير وجه، فإن الورق يتقادم بسرعة كبيرة. وقد نشهد في القريب العاجل آخر الكتب الورقية أما أطفالنا فمن المؤكد أنهم سيشهدون اختفاء الورق. فاليوم نجد أن كل المعرفة التي ضمتها مكتبة الإسكندرية العظيمة قد تضمها عادة أسطوانات مدمجة CD-ROMs، وفي عصر الإنفوميديا سيكون في متناول الشخص العادي ثروة لا يمكن تخيلها من المعلومات.

لقد صمد الورق لامتحان الأزمان، إلا أنه لم يعد الوسيط الأمثل لحفظ

المعلومات وتداولها وإدارتها. فهو وسط «استاتيكي» ساكن لا بنبض حياة، يقتصر على الكلمات والصور. وهذا المزيج المتدفق من الصور والكلمات في أفضل حالاته ليس سوى بديل رديء للوسائط السمع بصرية. إن مجرد ملاحظتك للوقت الذي ينفقه الأطفال طواعية بصحبة كتاب أو مجلة (دون إرغام من الآباء) في مقابل ما يقضونه من وقت أمام التليفزيون أو ألعاب الفيديو، سيؤكد لك أنهم ينجذبون تلقائيا للتليفزيون حتى وإن كانوا يستمتعون بالقراءة، فإن كانت الصورة تساوي ألف كلمة، فإن فيلم الفيديو جدير بمليون.

قد تكون المعلومات في الورق مناسبة في بعض الأحيان، إلا أنها في أحيان أخرى تكون في غاية السوء إذا ما أريد تداولها وتنظيمها، فمن اليسير تداول كتاب واحد أو مجلة أو صحيفة، أما نقل وتداول أعداد كبيرة من الكتب والمجلات فهو أمر عسير للغاية. وكم هي المشقة التي يتحملها محب القراءة إذا ما أراد الانتقال من منزله إلى سكن جديد، من نقل صناديق الكتب والمجلات وغير ذلك من الوريقات والقصاصات كما أن توفير المكان الملائم للمكتبة الورقية لهي معاناة أخرى واستنزاف للوقت.

إن آفة كل باحث ومتخصص وكاتب إنما تكمن في الوصول إلى الحقائق الصحيحة أو النذر اليسير من البيانات، فالعالم يعج بكمية كبيرة من المعلومات التي تتضاعف كل سنتين تقريبا؛ فإن روافد محيط المعرفة لا تنضب أبدا. إن المشكلة الحقيقية لا تتعلق بالكم وإنما بالوسائل المحدودة للوصول إلى المعلومات وعجزنا عن الحصول على المعلومة المطلوبة، فمن العجيب أننا نسبح في بحر زاخر من المعلومات دون أن ندري كيف نروي ظمأنا.

وكما أنه من العسير توافر قدر هائل من المعرفة فإنه يستحيل أيضا توافر قدر هائل من المعلومات، فهي الأساس الذي تنبع منه المعرفة وهي التربة الخصبة التي تنبثق منها المعلومات، فمن دون المعلومات تغدو المعرفة والتعلم والتطور من الأمور المستحيلة. والملاحظ أن الوفرة too much مع المعلومات Information تمثلان معا نوعا من الخلف المتناقض Oxymoron. إذ كيف يتسنى لأي مفكر في حضارة متقدمة أن يعتقد للحظة واحدة أن هناك معلومات وفيرة؟

إن المشكلة الحقيقية تكمن في الورق، فمن المسلم به أنه يصعب الوصول

إلى المعلومات المسجلة على الورق، حاول مثلا أن تجد فاتورة دراجة اشتريتها أو زوج من الزلاجات لابنك أهديتها في إحدى المناسبات (أتحدى أن تستطيع)، وحاول أن تعثر على المقال الذي جذب انتباهك في الجريدة التجارية الشهر الماضي، وحاول أن تصل إلى تلك المعلومات الشهية الموجودة في بحث ما أو بيانات وردت في تقرير لا نتذكر عنوانه، وحاول أن تصل إلى وصفة الطهو تلك الخاصة التي وضعتها في مكان أمين ـ لا تستطيع العثور عليه. إن المعلومات الورقية سرعان ما تصبح عسيرة المنال، وهكذا فإن «جوتنبرغ» ومطبعته كانا نعمة ونقمة.

من المهم دائما أن نوجه اهتمامنا إلى المرض لا العرض، فالمشكلة لا تكمن في المعلومات ونموها المذهل، حيث إن مسألة كم المعلومات وحدها لا تعدو كونها عرضا، بينما تكمن المشلكة الحقيقية في عجزنا عن إدارة المعلومات، وعجزنا عن تخزين كم كبير من المعلومات والوصول إليها بطريقة فعالة، وعجزنا عن إتاحة عالم المعلومات للجميع.

وإذن فإن الحل هو تخزين المعلومات إليكترونيا، وإدارتها واستدعاؤها. فاليوم ليس هناك ما يحول دون استخراج وتخزين ونشر المادة الورقية المطبوعة إليكترونيا، ومن السهل تماما نقل الكلمات والصور باستخدام الكومبيوتر الشخصي أو التليفزيون التفاعلي أو حتى الصندوق العلوي الذكي. سيكون طريق المعلومات فائق السرعة هو قناة تغذية المعلومات لمنازلنا ومكاتبنا. ولقد أصبح حقيقة وشيكة أن تحل البنية الأساسية للتكنولوجيا محل الورق.

ويرزح الناشرون تحت ضغط بسبب اقتراب موعد نهائي أكثر أهمية من مجرد إصدار صحيفة الغد في الموعد المطلوب، فهم على موعد مع تقنية الإعلام الجديدة، فقد انتقلت منتجاتهم من الكلمات والصور على الأوراق مطبوعة إلى منتجات محوسبة جديدة من الوسائط المتعددة في سهولة ويسر. ترى إلى متى ستصمد قطاعات النشر الكبرى ـ الصحف والمجلات والكتب والموسوعات والمراجع ـ أمام هذه التغييرات المحتومة: وهل سيتكيف الناشرون التقليديون للمواد الورقية مع جيل جديد من الناشرين الإليكترونيين؟ أم تراهم يتركون لهم الساحة؟ إن إجابات تلك الأسئلة هي التي ستصيغ مستقبل تلك الصناعة.

## الصحافة الإليكترونية الجديدة

لقد صاحبتنا الصحف في صورها المختلفة لقرون عدة، وقد تم رصد أول استخدام للصحف في البلاط الإمبراطوري الصيني، وفي القرن السابع تم تداول المعلومات عن مناسبات وأحداث البلاط في نطاق أسوار المدينة المحرمة لبكين على أوراق مكتوبة بخط اليد. أما أول صحيفة أوروبية فقد نشرت في إنجلترا في تسعينيات القرن السادس عشر، وبدأت «Mercurius Gallo-Belgicus» في التداول بين أفراد الطبقة الجديدة من التجار ورجال الأعمال، وكانت تلك الصحيفة تنشر الأخبار التجارية من أنحاء القارة. وقد اقتصرت تلك الصحيفة على جمهور صغير له اهتمامات خاصة، ولم يكن بوسع التكنولوجيا المستخدمة في ذلك الوقت (خط اليد ثم الطابعة اليدوية بعد ذلك) إنتاج الصحف بكميات كبيرة.

ولم تنقل الصحف إلى طور وسائل الإعلام إلا في ستينيات القرن التاسع عشر، عندما أنتج الأمريكي «ويليام بولوك William Bullock» أول مطبعة دوارة، وقبل «بولوك» استخدم أصحاب المطابع في المدن مطابع يدوية ذات فرش مسطح Faltbed لإنتاج نسخ قليلة للاستهلاك المحلي، وكانت تغذية ماكينة «بولوك» المذهلة تتم بملفات عملاقة من الورق لتتحول إلى آلاف الصحف في بضع ساعات، وبالتأكيد فإن أحفاد «بولوك» سوف ينبهرون بالوسائل الحديثة التي ستحل محل اختراعه الرائع.

إن عددا من كبار الناشرين ينهل الآن من معين التكنولوجيا الجديدة، وتعد «الواشنطن بوست» مثالا ممتازا لهذا النشاط الرائد الجديد، فقد أنشأت مؤسسة تابعة جديدة تسمى «Digital Ink Co.» والتي سوف تصدر منتجات إخبارية ومعلوماتية لتوزيعها على نطاق واسع من خلال طريق المعلومات فائق السرعة. ومن أولى منتجاتها في هذا المجال نسخة كمبيوترية للصحيفة ومن المقرر إصدارها في منتصف 1994، وسوف تستخدم منتجات أخرى مصادر مجلة النيوزويك وقطاعي الإذاعة والبرق بالواشنطن بوست وخدمة قاعدة بيانات المعلومات الحكومية التشريعية.

وسوف تصدر «Digital Ink» منتجات إنفوميديا تضم نصوصا ورسومات وصورا ولقطات فيديو وموسيقى ووسائل سمعية، وسوف يتم تصميم هذه المنتجات لاستخدامها في أجهزة الكومبيوتر والكابل التليفزيوني والهواتف

والخدمات اللاسلكية.

وسوف تقدم صحيفة الـ «بوست» الإليكترونية ما هو أكثر بكثير مما تقدمه المنشورات الصحفية المعتمدة على الورق Paper Based، حيث ستوفر الأخبار باستخدام الوسائط المتعددة، وليس بمجرد استخدام صور وكلمات تقليدية أي أنها ستتجاوز ما تعرضه الصحف عادة لتقدم النصوص الكاملة للأحاديث والمزيد من الأخبار المحلية، وصفحة كاملة للبرامج الترفيهية لـ «واشنطن» وضواحيها. أما عن الإعلان فسوف يتجاوز مجرد القصاصات الصغيرة المألوفة التي يلقى بها إلى الصفحات الأخيرة للصحيفة، إذ إن صحيفة الـ «بوست» الجديدة ستتضمن المزيد من المعلومات في أشكال أكثر تنوعا. أما ما هو أكثر أهمية فهو أن الوصول إلى تلك الثروة الجديدة من المعلومات سيكون أكثر سهولة عن نظيراتها الورقية.

إن الصحيفة ذاتها سوف تتطور للتفاعل مع القراء، فبدلا من أن يضطروا للتنقيب في أكوام من ورق الصحف سوف يكون باستطاعتهم الوصول مباشرة إلى ما يريدون، إذ ما الداعي إلى أن يضطر القراء إلى تصفح وتقليب باب العقارات ـ وهم لا يرغبون في شراء بيت جديد ـ ليصلوا إلى الخبر أو الحدث الرياضي الذي يهمهم؟ وسوف تتيح صحيفة الـ «بوست» الجديدة للقراء الوصول مباشرة لأقسام الأخبار والرياضة والإعلانات المبوبة وصفحات المال وغيرها. إضافة إلى ذلك، فسوف يتخذ الإعلان نمطا تفاعليا أيضا، حيث يستطيع القراء الوصول مباشرة لإعلانات المنتج الذي يبحثون عنه، وكذلك فسوف تصبح الإعلانات نفسها أكثر شمولا وتفصيلا.

إن في جعبة وسائل الإعلام الجديدة الكثير لتعطيه، فقد جاء الوقت الذي يستطيع فيه الناس أن «ينقبوا» لاستخراج المعلومات من الموضوعات الإخبارية وصفحات الرياضة والمال والإعلانات، وسوف يتاح لهم الوصول إلى عالم من المعلومات من المستحيل أن تسعه أطر الصفحات الورقية العادية في وقتنا هذا، إذ من الممكن أن نبحث عن تفاصيل بعينها حول البوسنة أو فلسطين مما لا يتاح حاليا في الأخبار بوجه عام. وفي مجال آخر، سنجد أنه بدلا من الاكتفاء برصد انخفاض سعر سهم، فإن المستثمر في استطاعته أن يستدعي خلفية من المعلومات حول الشركة والأحداث التي أدت إلى هذا التحول، وبدلا من مجرد قراءة نتيجة مباراة البيسبول

للفريق الذي نشجعه، يستطيع محبو هذه الرياضة الوصول إلى تفاصيل حول نجوم اللعبة إلى جانب مشاهدة لقطات لأفضل اللعبات في هذه الرياضة، ويستطيع من يرغب في شراء سيارة ـ دون الحاجة إلى الخوض عبر آلاف من إعلانات السيارات المستعملة ـ أن يحدد نطاق السعر والنوع والسنة التي يريدها، وهكذا فسوف تتطور قدرة القراء على الوصول إلى مزيد من المعلومات، وسوف تحتوي الصحيفة الإليكترونية على مجموعة أفضل من الأحداث الإخبارية والصفحات الرياضية والإعلانات المبوبة على نحو أكثر تفصيلا واستقصاء، وبذلك تكون وسيلة أكثر شمولا وتفاعلا وتنوعا.

وسوف تحقق الوسيلة الجديدة منفعة كبرى أخرى للقراء، حيث تخطط صحيفة الـ «بوست» لإتاحة الفرصة لهم للاطلاع على أرشيفها الموسع، وبذلك يستطيع القراء الإبحار في الماضي، للبحث بتفاعل عن المقالات المهمة واستعادتها، وسوف يكون لتلك الخاصية ميزة كبرى، فالصحيفة اليوم تتميز بالإنجاز، وغالبا ما يسترعي انتباهنا خبر عن التجارة أو الرياضة أو التعليم أو غير ذلك، وقد تكون لدينا الرغبة في معرفة المزيد عن ذلك الخبر ـ و على سبيل المثال: كيف تطور أحد المواقف السياسية أو ملابسات حدث تجاري معين كاندماج بين المؤسسات أو استحواذ بعضها على بعض؟ وتتيح إمكان الوصول للأرشيفات الإليكترونية للمستخدمين إمكان تحديد كم ونوع المعلومات التي تناسب احتياجاتهم الشخصية.

إن النشر على أعتاب حقبة تكييف المنتج حسب الطلب على نطاق واسع Mass Customization، إذ تكمن قوة الصحيفة الإليكترونية من اختلافها بالنسبة لكل قارئ، فبدلا من أن يحصل مليون شخص على الصحيفة نفسها يوميا فسوف يتاح لهم الوصول إلى القدر نفسه من المعلومات، إلا أن كل واحد منهم سيستخدم تلك المعلومات بطريقة متفردة وشخصية للغاية، وسوف يستطيع ملايين القراء تصميم صحفهم الإليكترونية حسب احتياجاتهم الشخصية. إن ما تبقى أمام الصحف كوسيلة قياسية أيام معدودة.

وأما عن مفهوم الصحيفة المتميزة فسوف يتغير، فمن المؤكد أن نشر أفضل مقال عن أحدث الأخبار سيظل دائما هو صاحب الأهمية الأولى،

إلا أن ما يميز الصحف الرقمية هو تقديم أكثر المعلومات شمولا وأفضل الوسائل للوصول إليها.

## أخبار في أخبار

كلما تطورت الصحف لتصبح إليكترونية، تلاشى الحد الفاصل بين الأنواع المختلفة لوسائل الإعلام، فاليوم يسهل إدراك الفارق بين صحيفة الصباح وقناة CNN الإخبارية. ولكن ما الذي يحدث عندما نستقبل جريدة الصباح على التليفزيون التفاعلي في صورة برنامج تفاعلي من وسائط إعلامية متعددة؟ فهل يعني ذلك اقتحام CNN لميدان عمل الصحيفة؟ وهل ستمثل لقطات الفيديو الخاصة بـ CNN عن آخر الأخبار جزءا من الصحف الإليكترونية؟

من اليسير في وقتنا هذا أن نلحظ الحد الفاصل بين المجلات ومواد الفيديو، ولكن البعض قد يتخطى هذا الحد الفاصل مثل «بنتهاوس Penthouse» التي أنتجت أسطوانة مدمجة أطلقت عليها اسم Virtual Photo Shoot (صورا فوتوغرافية بتكنولوجيا «الواقع الافتراضي»)، ويضع هذا البرنامج المشاهد خلف العدسة تماما مثلما يفعل مصور «بنتهاوس»، وبدلا من قراءة مجلة «بنتهاوس» (على فرض صحة كلمة «قراءة» لمجلة «بنتهاوس») يستطيع المشاهد أن يأخذ لقطات لعارضي وعارضات المجلة من زوايا مختلفة، بل إن «بوب كوكون Bob Cuccuone» يظهر على الشاشة بنفسه ليقدم نصائحه وآراءه النقدية، ولن يتوقف الجنس على استغلال وسائل الإعلام الجديدة مادام يحظى باهتمام أفراد الجنس البشري.

وإذا ما كانت أسطوانات «بنتهاوس» المدمجة مثيرة جنسيا أكثر من كونها إباحية، فقد ظهرت أسطوانات مدمجة أخرى توفر عروضا مجسمة Triple-X rated، وتحوي هذه الأسطوانات برامج إباحية حقا يمكن للمشاهد التحكم فيها، وقد تم عرض مثل هذه اللقطات بالفعل ويتم توزيعها حاليا على الإنترنت.

ورغم أن هذه قد تكون أمثلة غير أخلاقية فإن المواد الإعلامية الجنسية تحقق مبيعات عالية، وتوضح هذه الأمثلة أن الأسطوانة المدمجة تصبح نقطة التقاء بين وسيلتي إعلام تقليديتين - المجلات والفيديو، حيث اندمجت

الوسيلتان في وسيلة تفاعلية جديدة تتخذ خصائصها من كلتيهما، وتمثل الوسائط الإليكترونية خروجا على المألوف يجبر القائمين على إنتاج المواد الإعلامية المطبوعة على إعادة النظر في أدوارهم.

ما هو الفرق بين صحيفة إليكترونية ومجلة إليكترونية؟ إن الفارق واضح في عصرنا هذا، فالصحف يومية، أما المجلات فهي بطبيعة الحال شهرية، وفي الوقت الذي تقدم فيه الصحف ملخصا عن أحداث اليوم، تسعى المجلات لعرض مادتها بأسلوب أكثر توسعا بهدف تحليل وتقييم الموضوعات وليس مجرد سردها. والصحف تحاول أن تقدم وجبة متكاملة لقرائها على اختلاف مشاربهم بتغطيتها لنطاق واسع من الموضوعات والاهتمامات يتراوح بين المواد الإخبارية الأساسية والرياضية والإعلانات المبوبة وطقس اليوم، أما المجلات فهي تركز على نقطة بعينها بحرصها على العمق والتفصيل فيما يتعلق بالأحداث العالمية والتجارة والسيارات والكومبيوترات وعدد ضخم من المجلات المتخصصة الأخرى، انظر مثلا إلى العناوين التالية: النيوزويك، الرياضة المصورة، السيارة والسائق، عالم الكومبيوتر الشخصي... إلخ، ويمكن تلخيص الفارق بين الصحف والمجلات في صورة توقيتات وتركيز على موضوعات بعينها.

فما الذي يحدث إذن عندما يتم تحويل الصحيفة والمجلة إلى وسائط إليكترونية؟ سوف يكون بوسع الصحيفة أن تكون أكثر عمقا في تناولنا للموضوعات، وسوف يكون من الممكن توزيع المجلات إليكترونيا بصفة يومية - وهنا يمكن الحصول على مقالات منفردة بشكل جزئي. ألا يملك قارئ مجلة عالم الكومبيوتر الشخصي الرغبة في الاطلاع على مقال يرصد أحدث أخبار تلك الصناعة وقت حدوثها؟ ألا يرغب قراء تلك المجلة في معرفة تفاصيل إعلان أول كومبيوتر شخصي PowerPC، أو نظام تشغيل قائم على معالج «بينتيم Pentuem» وقت ظهوره! ولا داع للدهشة حينما نجد مجلة البوست تتحدث مع شقيقتها النيوزويك. ولا عجب حينما تعرض الـ «تايم Time» عددا من قصص الأخبار الجارية من 8 - 12 وملخص لها يوميا لمستخدمي الكومبيوتر من خلال موقع «أمريكا معك America On Line» على الإنترنت. وقريبا جدا سوف يكون لدى من يعملون في مجال الصحف والمجلات الكثير ليحدثوا عنه.

ولا تقف صناعة المجلات جامدة في مكانها هي الأخرى، بحيث إن مجلة الـ «نيوزويك» الربع سنوية متوافرة على نسخة قرص إليكتروني للكومبيوتر، وتصدر مؤسسة النشر «Ziff-Davis» منتجا على أسطوانة مدمجة CD-ROM يطلق عليه «من مختارات الكومبيوتر Computer Select» وهو منتج مفيد وجذاب.

ويحصل المشتركون في «Computer Select» شهريا على أسطوانة مدمجة تحتوي على ثروة من المعلومات مستقاة من العديد من المنشورات حول تجارة الكومبيوتر، إذ تحتوي كل أسطوانة مضغوطة على أكثر من 7 آلاف مقال تجاري ووصف لـ 280 ألفا من منتجات أجهزة الكومبيوتر، ومعلومات حول 45 ألفا من منتجات برامج الكومبيوتر وملفات عن 12 ألف شركة تعمل في صناعة الكومبيوتر، وإن لم يكن ذلك كافيا فهناك أيضا مسرد يضم 15 ألف كلمة لتوضيح المصطلحات الصعبة لتلك الصناعة.

ولا تقتصر القوة الحقيقية لمنتجات مثل «Computer Select» على ذلك الكم الهائل من المعلومات التي تضمها، وإنما تكمن هذه القوة في قدرة مثل تلك البرامج على تخزين المعلومات على أسطوانة مدمجة سهلة الاستعمال (بدلا من مكتبة ورقية كاملة)، بالإضافة إلى سرعة الوصول إلى ذلك الكنز من المعلومات، فعلى سبيل المثال يمكنك بسهولة أن تجد على تلك الأسطوانة المدمجة قائمة بجميع البائعين الذين يبيعون حزم البريد الإليكتروني، فما عليك إلا أن تدخل كلمة «البريد الإليكتروني» وسوف يبحث النظام في قاعدة بيانات البائعين ثم يظهر لك قائمة بالمصنعين والبائعين معا.

وفي إمكانك تنظيم معايير البحث في تسلسل معا، فإذا أردت أن تحصل على كل مرجع للكومبيوتر الشخصي والشاشات الملونة فسيمكنك ذلك. وخلال ثوان قليلة سوف تظهر لك قائمة تضم جميع بائعي الشاشات الملونة لأجهزة الكومبيوتر الشخصي.

ويعد هذا النوع من مستودعات المعلومات هبة لمن يقومون بعمل بحثي أو يبحثون عن منتجات أو ينقبون فقط عن معلومة دفينة، وتتكلف هذه الخدمة 700 دولار سنويا ـ وهي تكلفة مناسبة للمتخصصين والمؤسسات التي تحتاج إلى معلومات موضوعية وشاملة حول صناعة ما.

إن الحدود الفاصلة بين الصحف و المجلات ـ بل وبين التليفزيون والورق

- في طريقها للسقوط، وهي إذ تفعل ذلك، سيواجه موردو مستلزمات وسائل الإعلام الورقية والبصرية تحديا لإعادة تقييم عملهم وأدوارهم في ظل صناعة جديدة وشديدة الاختلاف، وسرعان ما سيكتبون مقالات إليكترونية عن مدى تقدمهم في عالم الإنفوميديا.

## المكتبة الإليكترونية

يوشك جميع ناشري وسائل الإعلام الورقية أن يخوضوا غمار مرحلة شديدة الاضطراب، وأقرب تلك التهديدات موجه لناشري المراجع، وبالفعل فقد بدأت موسوعات مثل الموسوعة البريطانية Britannica في مواجهة ضغوط من جانب دخلاء جدد إلى ميدانها الذي انفردت به من قبل، وهو توثيق وحفظ المعرفة.

لقد حان الوقت للاستغناء عن الموسوعات التي تتخذ شكل كتاب والاستعانة بالوسائل الإليكترونية الحديثة، فتلك الموسوعات الورقية مرتفعة الثمن وضخمة وصعبة الاستعمال، حيث تضع قيودا على كيفية تسجيل محتوياتها وإتاحتها لمستخدمها، فالوسيلة الوحيدة المتاحة لعرض المعلومات هي الكلمات والصور، ويخلو عالم الوسائل الإليكترونية من مثل تلك القيود.

ويمكن تخزين موسوعة كاملة على أسطوانة مدمجة واحدة (أو على أسطوانات إذا كانت الموسوعة ضخمة)، ويعود قدر كبير من تكلفة الموسوعات التقليدية إلى تكلفة طباعة وتجليد وتوزيع هذه الأعمال الضخمة، أما في حالة وضع الموسوعة على أسطوانة مدمجة فيمكن إعادة إنتاجها مقابل دولار واحد تقريبا، وعندما يصل طريق المعلومات فائق السرعة إلى المنازل، فلن تكون هناك حاجة إلى الأسطوانات المدمجة، وسوف يكون بمقدور مستخدمي الكومبيوتر الشخصي، والتليفزيون التفاعلي الوصول إلى المعلومات التي يريدونها، حيث ستربطهم الشبكة بمكتبات إليكترونية ضخمة من المراجع. وقد بدأت الإنترنت وموردو المعلومات الآخرون مثل CompuServe بالفعل في اتخاذ مواقع الريادة للتغييرات القادمة.

والمراجع يصعب نقلها، فهي ليست كالروايات والمجلات والصحف، إلى جانب أنها تشغل مساحة كبيرة على الأرفف في المكتب أو المنزل، ومن غير المعقول أن يصطحب أحدنا مكتبته الهندسية أو التجارية في رحلة عمل

تحسبا لاحتمال البحث عن معلومة ما، بينما إذا احتفظ بأسطوانة مدمجة في حقيبة أوراقه للرجوع إليها خلال رحلته، سيبدو الأمر أسهل كثيرا من الناحية العملية، وهنا تظهر ميزة سهولة النقل حقا.

غير أن الميزة الكبرى هي القدرة على صياغة المعلومات في أشكال جديدة وسهولة الوصول إليها، أوليس من الرائع أن نرى لقطة سمعية بصرية لحيوان يصحبها تعليق بدلا من مجرد النظر لصورة في كتاب؟ أولا تمثل لقطة فيديو عن أنواع القطارات المختلفة أو عن جولة سياحية في أستراليا تطويرا وتحسينا لصفحات من الوصف والصور؟ إن الورق لا يمكنه أن يمنحنا الإحساس نفسه بالواقعية أو يقدم نطاقا واسعا من المعلومات للمستخدم، وذلك لأنه لا يوجد ما يعادل الخبرة السمعية البصرية.

ولعلها مهمة شاقة أن تبحث عن المعلومات في موسوعة، فعادة ما يكون الفهرس في جزء والمعلومات في جزء آخر ـ أو ربما أجزاء، وفيما عدا الموضوعات الثانوية، فإن البحث عن أي شيء في الموسوعة يعني أن تطرح أجزاء عدة على الأرض كلها مفتوحة على صفحات مختلفة تشغل مساحات كبيرة وبعضها عليها تعليقات على ملصقات صفراء فوسفورية، أما مع الموسوعة الإليكترونية فإن الأمر مختلف، حيث يستطيع المستخدم أن يذهب مباشرة إلى ما يريد ليقتطع المعلومات الموجودة على الشاشة ويحفظها في أحد الملفات الإليكترونية الخاصة به.

إن تصوير أو نسخ صفحات عدة من الورق ليتطلب جهدا كبيرا، ولكن الأمر جد مختلف مع النسخة الإليكترونية حيث تكون الموسوعة في شكل رقمي Digital بالفعل، ويمكن استخدام مقص أو قلم، إذ يمكن عمل كل ذلك على الشاشة، وفي هذه الحالة يكون المنتج النهائي مطابقا للمادة الأصلية سواء أكان تقريرا أو واجبا منزليا.

ورغم احتواء الموسوعات على كم كبير من المعلومات فإنها تتيح طريقة واحدة للوصول إليها، وربما كان الفهرس أكبر من الموسوعة نفسها إذا كان متضمنا للأشكال المختلفة التي تربط المعلومات مع بعضها البعض، ولنفترض أننا نحتاج إلى معلومات متنوعة عن الصين فسنجد قسما يتضمن معلومات عن جغرافية الصين وآخر يتناول الصناعة وثالثا عن الموانئ أو الحياة البرية. ويعد الفهرس الورقي وسيلة رديئة لإحالة الأجزاء إلى بعضها بعضا،

أما الموسوعة الإليكترونية فتقدم معلومات شاملة ومتنوعة بالطريقة التي نختارها؛ فيمكننا مثلا أن نبحث عن جميع الثدييات ذات الفراء في أمريكا الشمالية أو عن كل السلالات المعرضة للانقراض في الهند، ويمكننا أن نجد معلومات عن جميع الأشجار ذات الأوراق المتساقطة في إنجلترا. وتتعدد إمكانات مزج ومواءمة Mix and Match Capability المعلومات بأساليب لا حصر لها، إلا أن الموسوعات الإليكترونية في الوقت الحالي لاتزال ذات إمكانات محدودة في هذا المجال، ولكن قدرات الخلط والمواءمة سوف تتحسن بتطور الوسيلة نفسها.

إن الموسوعات الورقية لا تستطيع منافسة موسوعات الوسائط المتعددة نظرا لصغر حجمها وسهولة نقلها، وتتميز موسوعات الوسائط المتعددة بغزارة الوصف وتعدد فوائدها والتنوع حيث يمكن الوصول إلى المعلومات بسرعة وسهولة، وكذلك يمكن إعادة إنتاج ذلك النوع الجديد من الموسوعات مقابل تكلفة ضئيلة جدا، مقارنة بتكلفة نظيراتها من الموسوعات الورقية التي سرعان ما ستصبح مجرد أثر.

ويواجه عمالقة النشر التقليديون من أمثال ناشري الموسوعة البريطانية تهديدا ليس مصدره المنافسون التقليديون الذين يتعاملون في المنتجات الورقية، ولكنه يأتي من جانب الشركات التي تأخذ بأسباب التكنولوجيا بما يتماشى مع صناعة النشر.

وتقتحم مايكروسوفت مجال نشر المراجع على نطاق واسع، فقد أصدرت منتجات جديدة متعددة مثل موسوعة Encarta، وهي موسوعة متعددة الوسائط صدرت العام 1994، وتتناول بطبيعتها التفاعلية الشديدة نصوصا وصورا تقليدية إلى جانب وسائل سمعية وبصرية ورسوم متحركة، وتصحبنا أسطوانة مايكروسوفت المدمجة التي تتناول الديناصورات إلى عالم تلك المخلوقات العملاقة لما قبل التاريخ. كما يسلك برنامج مايكروسوفت «جاليري الفن Art Gallery» مسلكا جديدا؛ فهو ليس مجرد عرض لصور، وإنما يعتمد أساسا على القيام برحلة مشوقة عبر متحف الفن القومي الشهير بلندن «الناشيونال جاليري National Gallery of Art» وإلى جانب مشاهدة أعمال أساطين الفن، يتيح ذلك البرنامج لمستخدميه الاطلاع بعمق على الأساليب الفنية والسير الذاتية للفنانين، وبذا يعد البرنامج الذي يضم أكثر 2000

صورة للوحات فنية لا تقدر بثمن من الفن، مأخوذة من سجلات المتحف الفوتوغرافية، فهو أداة عظيمة النفع لطلاب الفن ومرجعا لمحبيه.

ويتهدد ناشري المراجع خطر من جانب بعض منافسيهم من ذوي النظرة الطليعية للمستقبل، فقد صدرت موسوعة The World Book Encyclopedia على شكل أسطوانة مدمجة CD-I من فيليبس، كما ينشر قسم وسائل الإعلام الحديثة بشركة «Compton» موسوعة تفاعلية جميع أجزائها الستة والعشرين، بالإضافة إلى أطلس العالم الكامل مسجلة على أسطوانة واحدة. فلماذا نقرأ عن «باخ Bach» وباستطاعتنا الاستماع إلى كونشرتوهاته؟ ولا حاجة بنا أن نقرأ عن رحلات الفضاء، إذ ما علينا إلا أن نشاهد لقطة فيديو لـ «نيل أرمسترونج Neil Armstron» وهو يهبط على القمر، كما يمكننا أيضا الاستماع إلى خطاب تولية «جون كيندي» بأكمله. ومن الصعب منافسة «Compton» بعد أن أطلقت العنان لخيالها بفضل ابتكارات أجهزة فيليبس.

وسوف يظهر في المستقبل القريب عدد كبير من المراجع والكتب الإرشادية الأخرى على الأسطوانات المدمجة، وهناك برنامج أطلق عليه اسم Cine Mania 94 عبارة عن مرشد إليكتروني لأفلام السينما ومنتجيها، ويحتوي على أكثر من 22 ألف مقالة نقدية من ثلاثة كتب إرشادية بالإضافة إلى 4 آلاف قصة ولقطات فيديو للأفلام الأصلية. ويتيح برنامج Time Life 35mm Photography للمصورين الفوتوغرافيين الناشئين أن يصقلوا مواهبهم، حيث يعرض مشاهد على المتفرجين ويتيح لهم إمكان التقاط صور لهذه المشاهد من زوايا تصوير مختلفة ثم يعرض عليهم النتائج، وقد أصدرت شركة Rand McNaaly برنامج America الذي يعد مرجعا موثوقا به عن الولايات المتحدة.

وقد بدأت متاجر الموسيقى في استخدام أسطوانات مدمجة تشمل آلاف العناوين الموسيقية، ويستطيع مستخدم الكومبيوتر الشخصي أن يختار عنوانا أو فنانا أو قد يكتفي بالتجول عبر الكتالوج، وعندما ينتهي العميل من الاختيار، يتم طبع المواد الموسيقية التي اختارها ليسدد ثمنها وهو خارج من المتجر.

## كتب بلا ورق

يفخر «أكيو موريتا Akio Morita» مؤسس ورئيس مجلس إدارة شركة

«سوني» بجهازه الجديد ديسكمان Discman الذي أنتجته الشركة، وهو كومبيوتر في حجم راحة اليد يشبه إلى حد كبير المساعد الإليكتروني الشخصي PDA (وعلى سبيل المثال نيوتن آبل Apple's Newton). وإذا ما أدخل المرء في ذلك الجهاز أسطوانة مدمجة قطرها 3 بوصات، يظهر على الشاشة النص الكامل للكتاب. ويلغي هذا المنتج المتقن الحاجة إلى الكتب الورقية التقليدية تماما.

سوف تدمج المساعدات الإليكترونية الشخصية الحقيقية دون شك وظائف على غرار الديسكمان DiscMan. وسيجد الذين يسافرون وقد اصطحبوا كومبيوترهم «نيوتن Newton» في حقيبة أوراقهم أن من المناسب لهم إدخال خرطوش صغير يحتوي على نص الكتاب كي يعرض أمامهم على الفور من خلال الشاشة، أما المولعون بالقراءة ففي إمكانهم اقتناء خرطوش يحمل عديدا من الكتب بمنتهى السهولة. ولقد أغنتنا المساعدات الشخصية الإليكترونية PDAs بالفعل عن حمل أشياء أخرى كالآلات الحاسبة والمفكرات الإليكترونية. وما هو الداعي لتحمل مضايقات اصطحاب الكتب الضخمة؟ فهناك بالفعل ما يشبه الكتب متاح على نطاق واسع ويتخذ شكل منتجات إليكترونية لجهاز نيوتن. كما تتوافر الخرائط وكتب الرحلات الإرشادية وحتى مقررات اللغة والترجمة لمدارس «بيرليتز Berlitz».

سوف يتبارى مصممو البرامج في التطوير والإجادة والتفكير في طرق جديدة. فهل لابد أن يصبح الديسكمان DiscMan مساعدا شخصيا إليكترونيا على أكمل وجه؟ وهل من الضروري أن يكون للمساعد الشخصي الإليكتروني شاشة ملونة ذات درجة وضوح عالية High Resolution؟ ومشغل أقراص مدمجة صغير بحيث يمكن استخدام الوسائط الإعلامية التفاعلية أثناء السفر إلى جانب وظائف الـ PDA العادية؟ قد يكون إنجازا عظيما أن نستخدم أجهزة تشبه نيوتن للاطلاع على الكتب والمجلات والصحف التفاعلية ونحن على سفر.

وهناك شيء مؤكد هو أن تحويل الروايات والكتب (فاخرة التجليد) إلى صيغة إليكترونية قد أصبح في غاية البساطة. فالكتب التي تحتوي على نصوص فقط تأخذ حيزا ضئيلا للغاية من الذاكرة، مقارنة بأفلام الفيديو وأسطوانات الموسيقى المدمجة التي يمكن تخزين المئات منها على أسطوانة

مدمجة CD-ROM واحدة. والديسكمان الذي أنتجته «سوني» ما هو إلا مثال ابتدائي صغير لذلك الاتجاه المتنامي لتحويل الكتب إلى صيغة إليكترونية.

## متاجر المعلومات

في نهاية المطاف، ستفقد كل أنواع الوسائط المطبوعة أي معنى لها. وكلما توافرت كميات ضخمة وعلى نطاق واسع من المعلومات التي تخرجها الوسائط المتعددة على طريق المعلومات فائق السرعة، أصبح الحصول عليها أكثر شبها بالاشتراك في خدمة عنه من شراء سلعة.

سوف تفقد وسائل الإعلام المطبوعة أهميتها نتيجة لهذا التطور الهائل. فإذا كنا اليوم نواظب على شراء الصحف والمجلات، فإننا مستقبلا سوف نشترك في خدمات متخصصة تغني عن شرائها. ومن الممكن أن يشترك محبو الرياضة في خدمة رياضية يحصلون عن طريقها، على نتائج المباريات ومقالات عن اللاعبين والأحداث وغيرها من الأخبار التي تستحق اهتماما خاصا. ومن الممكن أن يحصلوا على شرائط فيديو لكل المباريات التي تشارك فيها فرقهم المفضلة.

أما هواة السيارات ففي إمكانهم أن يشتركوا في خدمة معلومات خاصة بالسيارات، كما يمكنهم أن يركزوا على اهتماماتهم الخاصة مثل السيارات القديمة المعدلة، والسيارات الرياضية الفاخرة وما إلى ذلك. كما يمكنهم الحصول على شرائط فيديو مسجل عليها اختبارات الطرق، وأساليب الترميمات والإصلاحات والصيانة، ومعلومات أخرى كسباقات السيارات مثل سباق «الجائزة الكبرى Grand Prix».

ومن الممكن مشاركة المتخصصين في مجالات ذات اهتمامات خاصة كالحسبة الشخصية والطب والهندسة وغيرها الكثير من مختلف المجالات، وقد يجد الأطفال ما يتناسب مع مستواهم من مواد بحثية. ويمكن أن توفر نوادي القراءة والمكتبات لأعضائها أحدث ما صدر لكتابهم المفضلين بمجرد ظهورها، وذلك بطرق إليكترونية وكم يكون ممتعا أن نجد كتب «ستيفن كنج Stephen King»، «جون جريشام John Grisham» أو «جيمس ميتشنر James Michner» على عتبة دارنا (الإليكترونية) بمجرد نزولها في الأسواق. وذات

يوم سوف نجد العبارة التالية على شاشات أجهزة تليفزيوناتنا المنزلية التفاعلية ITV «أدخل بطاقة هويتك، إذا أردت قراءة ذلك الكتاب».

هل كل ذلك مجرد تنبؤات مستقبلية؟ لقد بدأت شركة «Washington D.C.» في تنفيذها بالفعل. وتقوم هذه الشركة بتسويق الصحف والمجلات والنشرات الإخبارية ومعلومات عن المشاريع وقطاع الأعمال عبر الإنترنت. وقد أضافت أخيرا خدمة أخبار يومية متخصصة تسمى Heads UP من مؤسسة Individual Inc. بعد تنقيحها من أكثر من 300 مصدر. ويفحص ذلك النظام يوميا 15 ألف موضوع بواسطة جهاز يدعى «Smart» بتصريح من دكتور جيرهارد سالتون Gerhard Salton ـ جامعة كورنيل. كما يسترجع مقالات عن موضوعات يهتم بها الأعضاء. فيمكن أن يلقي المشتركون نظرة عاجلة على مقتطفات من الأخبار ثم يقومون باسترجاع النص الكامل للموضوع الذي يجذب انتباههم.

ويقول مدير إنتاج «Individual» جيم ليثيزر Jim Leightheiser «إن النشر الإليكتروني للمعلومات يتيح لنا الوصول إلى أكثر من 20 مليون مشترك. وهي سوق إليكترونية ضخمة. وقد أصبحت تلك الخدمة واحدة من أكثر الخدمات شيوعا عبر شبكة الإنترنت»، حيث يدخل عليها المستخدمون أكثر من 40 ألف مرة يوميا. وتحمل تلك الخدمة عناوين 90 مجلة، وقد روجت اشتراكات في 21 دولة، وهي تجمع بذكاء بين العاملين في مجال المعلومات والإعلام الدولي.

وقد مهدت الخدمات الجديدة الرائدة لنظام «Individual» إلى إنشاء تحالفات مع العديد من كبريات الشركات مثل «Lots»، و«Motorola»، و«AT&T»، و«Apple»، و«Eo»، ومجموعة «جارتنر Gartener Group».

ويتزايد عدد الأفراد المشتركين في الخدمات الإليكترونية لترويج المعلومات ويهرعون إلى متاجر المعلومات. فبدلا من الاشترك المعتاد في الجرائد والمجلات العادية، تستخدم متاجر المعلومات طريق المعلومات فائق السرعة كي يمدهم بمعلومات تم تهيئتها لتلائم احتياجاتهم، هذا ويتم تهيئة الخدمات بالجملة. وهناك ملايين المشتركين للخدمة نفسها، إلا أن المعلومات النوعية الدقيقة التي يحصل عليها كل فرد تكون متفردة ومختلفة وبوصول طريق المعلومات فائق السرعة إلى المنازل، ستكون متاجر المعلومات

في متناول كل منا. وستكون هي متاجر الكتب الإليكترونية للمستقبل.

### أتتوقف المطابع؟!

يرتبط النشر في أذهاننا ارتباطا وثيقا بالورق، إلا أن هناك جيلا جديدا من ناشري الإنفوميديا يشق طريقه نحو الظهور، وهؤلاء بتحررهم من قيود الورق، سيثيرون جميع حواسنا برسائلهم المتعددة الوسائط.

وبوصول طريق المعلومات فائق السرعة إلى منازلنا، سيمكننا استعراض محتويات متاجر المعلومات الإليكترونية من معلومات. ستكون لديها نسخ إليكترونية من كل صحفنا ومجلاتنا وكتبنا المفضلة. وستئن رفوفها الإليكترونية من كم هائل من المراجع في أي موضوع يمكن تخيله.

أما أجهزة الوسائط الإعلامية Media Pads المحمولة، فستتيح لنا الحصول على معلومات الإنفوميديا، ونحن على سفر، بالسهولة نفسها التي نتداول بها المعلومات في المكتب أو المنزل. وسيكون في مقدورنا أن ندخل إلى الشبكة أينما كنا.

ويسارع بعض الناشرين لإبراز المشاكل المتعلقة بالنشر الإليكتروني، ومن وجهة نظرهم، هناك مشكلات لا نهاية لها. فمازال الناس يفضلون الكتب الورقية (ملمسا وشكلا)، ولا يوجد بعد أجهزة كومبيوترات شخصية كافية ذات قدرات متعددة الوسائط، في حين يسهل حمل الكتب والمجلات، فليس هناك ما يكفي من المساعدات الإليكترونية الشخصية المحمولة أو الكومبيوترات الشخصية المحمولة. والشبكة ليست في وضع يتيح لها نشر السائط الإعلامية الإليكترونية.

وتلك المشكلات ما هي إلا تصورات أكثر منها حقيقة واقعة. وهي مجرد مرحلة انتقالية ستتلاشى تماما في غضون بضع سنوات كضباب الصباح. وقد تسببت تلك النظرة المتعندة للمستقبل في توجيه لطمة كبرى لمؤسسة IBM ـ كما ذكرنا في فصول سابقة ـ وذلك عندما تجاهلت وازدرت الكومبيوترات الشخصية عند ظهورها لأول مرة، وبذا كانت تحفر مقبرتها التكنولوجيا بنفسها. ومن السهل أن يتخذ المرء موقفا سلبيا تجاه المستقبل إذا ما كان شديد الارتباط بالماضي.

والواقع، فهناك البعض ممن يفتقد الشكل التقليدي للكتاب، إلا أننا

بصفة عامة قد أصبحنا بالفعل مجتمعا للتكنولوجيا الفائقة High-Tech Society. ومعظم المتخصصين ورجال الأعمال لا يجدون فرقا بين تفحص النص والصور على شاشة كومبيوتر شخصي وبين قراءاتها في كتاب تقليدي. وهم يقدرون فوائد الوسائط الإليكترونية الجديدة ويدركون أهميتها تماما. وربما سيفتقد بعض أبناء جيلنا بالطبع ملمس الكتب الورقية، إلا أن أولادنا بالقطع لن ينتابهم مثل هذا الشعور. فقد اعتادوا بالفعل على ملمس ومشاهدة الـ«نينتندو Nintendo»، والـ «سيجا Sega»[1] والكومبيوترات الشخصية. وقد ألفوا اصطحابها معهم إلى كل مكان واستخدامها في أي وقت. وهم يترعرعون في عالم يتجه بأجمعه إلى مجال الوسائط الإعلامية الرقمية أكثر منه إلى عالم الورق، وسيكون من الطبيعي أن نتصفح الكتب والمجلات الإليكترونية، والمواد البحثية الإليكترونية كما لو كنا نتصفحها على الورق.

إن الوسائط المتعددة هي الآن مصدر الجذب الذي سيقنع السواد الأعظم من الناس كي يستثمروا أموالهم في مجال الكومبيوتر. ومازال كثير من المنازل لا يرى في شراء كومبيوتر شخصي شيئا له قيمة بدرجة كافية كي يؤدي مجرد وظيفة طاحن للأرقام Number Crunchier أو معالج للكلمات. إلا أن الوسائط المتعددة تضيف بعدا جديدا تماما للكومبيوترات الشخصية. إنها تجعل منها أداة للتسلية وللتعليم في آن واحد. كما أنها تضاعف المكتبة الورقية في المنزل مرات ومرات. ويظل الكومبيوتر الشخصي كما هو إلا أنه يصبح أيضا مركزا سمعيا وبصريا. فيمكنه أن يدير الألعاب ويتصل بخدمات متنوعة لشبكة الاتصالات. ويمكن للأجهزة من إنتاج Compaq أن ترد على المكالمات الهاتفية وأن تتلقى الرسائل. ويسهل هذا المستوى الجديد من تعدد الوظيفية الأمور كثيرا على المستخدم العادي ويوفر له بعض أمواله.

وللكومبيوترات الشخصية علاقة تكافلية Symbiotic مع الوسائط المتعددة. فهما سيصبحان معا نظاما للنمور مكتفيا بذاته. وكلما توافرت الوسائط المتعددة، ازداد الطلب على الكومبيوترات الشخصية. وكلما كانت هناك كومبيوترات شخصية أكثر، زاد الطلب على الوسائط الإعلامية. وسيزداد الطلب زيادة هائلة لدرجة الهوس عندما يصبح طريق المعلومات فائق السرعة شريانا عاملا لنقل ذلك المجال المترامي الأطراف من الوسائل الإعلامية إلى المنزل. وأسواق الكومبيوتر الشخصي المنزلي والوسائط المتعددة هي

بالفعل أسواق ضخمة وتعد نفسها الآن لانطلاقة هائلة.

وبانتشار الكومبيوترات الشخصية المنزلية، ستشهد النماذج المحمولة أيضا نموا ضخما. فإذا كنت تهوى الاستماع إلى الراديو في المنزل، فإنك لن تستطيع الاستغناء عن آخر للسيارة، أو عندما تسترخي على شاطئ البحر. ستصبح الكومبيوترات الشخصية جزءا حميما من حياتنا، بحيث إنه في غضون سنوات قليلة سنقدح زناد فكرنا بصعوبة كي نتذكر كيف أنه لم يكن لدينا في وقت ما كومبيوتر في جيبنا، أو محفظتنا أو حقيبة أوراقنا. وحتى في يومنا هذا، فمن الصعب تذكر ما مضى علينا قبل ظهور الكومبيوترات الشخصية في حياتنا، رغم أنه لم يمض عليها بيننا سوى 10 سنوات فقط.

وستحدث الظاهرة نفسها مع الوحدات المحمولة. ويرى «جون بابانيك» رئيس تحرير مؤسسة «Time-Life» أن الوسائط المتعددة وتكنولوجيا الأجهزة المحمولة Portability هي مفتاح التحول الحالي في المنتجات الورقية، ويقول «إن التليفزيون قد تفوق على الصحف والمجلات لأنه أتاح الحصول على المعلومات بصورة فورية وزودها بالصورة الحية. أما الآن فتكتسح الصحف والمجلات الإليكترونية التليفزيون بما لديها من إمكانات هائلة لمزج النص مع الصوت والصورة بالإضافة إلى سهولة حملها ونقلها».

ولكن ما الذي سيموت إذا ما أصبحت كل وسائل الإعلام إليكترونية ومحمولة؟ ما الذي سيحدث عندما نمتلك القدرة على نقل فيلم سينمائي أو عرض تليفزيوني من الشبكة مباشرة والاستمتاع به ونحن على سفر؟ ثم ماذا سيحدث عندما تختفي الحدود بين التليفزيون التفاعلي والصحف الإليكترونية؟ وأخيرا كيف سيبدو الأمر عندما تكون كل الوسائل الإعلامية، في متناولنا في أي مكان، وأي وقت؟

ويحاول معمل الوسائط الإعلامية في معهد ماساتشوسيتس للتكنولوجيا MIT مع معمل تصميم المعلومات «Knight Ridder» التوصل إلى بعض الإجابات. فهم يجرون تجارب على تكنولوجيا مستقبلية عبارة عن خليط ممتزج Amalgam من الصحف، والمجلات، والتليفزيون. وتستخدم النماذج الأصلية للوسائط المتعددة شاشات مسطحة لعرض العناوين والأعمدة، والصور الفوتوغرافية والإعلانات، إلا أن ذلك حيث تنتهي أوجه المقارنة

والتشابه فقط. وفي استطاعة القارئ تكبير أحرف الكتابة، والقفز بين مختلف الأخبار والروايات، وتحويل الصور الثابتة إلى لقطات فيديو، والتفاعل مع الإعلانات للحصول على تفاصيل أكثر ووضع ترتيب ما. فالتكنولوجيا تتحرك بسرعة متخطية تماما أي تشابه إليكتروني مع الصحف، والمجلات والكتب: إننا بصدد إبداع صيغ إعلامية جديدة ومختلفة تماما.

### انقذ شجرة

سيكون أي مجتمع لديه وعي بيئي مجبرا على أن يأخذ الوسائل الإعلامية الإليكترونية مأخذ الجد، فالورق المستخدم في الكتب والمجلات يؤدي إلى تدمير ثروة قومية ضخمة وهي الغابات، حيث يتم تصنيعه من لب الخشب. وحتى مع توافر النيات الحسنة، فإن إعادة تصنيع الورق Recycling ليست سوى قطرة في بحر وسط ملايين الأشجار التي تذهب ضحية للمادة المطبوعة. كما أن صناعات الورق تلقي بأطنان من المواد السامة في البحيرات والأنهار. وتلك القضايا الملحة ستجذب مزيدا من اهتمامات الرأي العام. ومن المسلم به أن أرباب وملوك الوسائط الإعلامية الإليكترونية الجدد سيروق لهم تماما المشاركة في معالجة القضايا شديدة الحساسية، لتصحيح الأوضاع البيئية عندما يبيعون كتبهم ومجلاتهم وأوراقهم الإليكترونية.

وهناك عوامل تحركها المادة ستلعب دورا متزايدا أيضا، حيث سيكون لإلغاء التعامل بالورق فوائد محسوسة للغاية للناشرين أنفسهم. فهم سيوفرون الأموال وهم يدقون أبواب الفرص الجديدة. فهناك حوالى 50 في المائة أو أكثر من تكاليف الناشر يذهب لإنتاج وتوزيع الكتاب أو المجلة أو الصحيفة الورقية. وإلغاء التعامل مع المواد المطبوعة سيوفر الكثير. ومن الممكن أن يوجه ذلك إلى التطوير والتوسع في إنتاج الوسائط الإليكترونية. وفي استطاعة الناشرين التقليديين أن يدعموا خصائص أوراقهم (المجلات، الصحف، والكتب... إلخ)، وخبراتهم ومهاراتهم كي يمكنهم اقتحام السوق الجديدة.

أما هؤلاء الناشرون المتشبثون بقديمهم، فهناك سلالة جديدة من الناشر الإليكتروني ستجبرهم على قبول حتمية التغير. ولن يكون ذلك الناشر مجرد جهاز من الوزن الثقيل يمتلك تكنولوجيا رفيعة كأجهزة سوني، أو

مايكروسوفت، أو «آبل» أو «IBM». بل سيكون في قدرة كل من لديه كومبيوتر شخصي ومدخل للشبكة أن يصبح ناشرا إليكترونيا ذا قدرة وفعالية. هل تذكر Individual Inc.؟ فباستخدام أدوات نشر رفيعة المستوى متعددة الوسائط للكومبيوتر الشخصي، تستطيع الشركات الصغيرة ممن امتلكت ناصية التكنولوجيا أن توفر وسائط إعلامية جديدة لملايين البشر. وبالمثل كما جعلت مطبعة «جوتتبرغ» من الورق أول وسيط إعلامي، فإن الكومبيوترات الشخصية ستجعل من كل كومبيوتر شخصي على سطح المكتب دارا للنشر.

والواقع، مازالت هناك مشاكل جديدة وشائكة تنتظر حلولا. إذ كيف سيتم التحكم في استخدام ونشر الوسائط الإعلامية الإليكترونية بمجرد وضعها على الشبكة؟ وعندما يحصل البعض على مجلة إليكترونية وهو في منزله، ما الذي سيمنعه من إرسال نسخة منها لصديق؟ وكل منا يستعير مجلة الرياضة المصورة Sports Illustrated أو الـ «تايم Time»، إلا أن ذلك يمثل بعدا جديدا تماما. كيف يتسنى للفنان أو الناشر أن يحافظ على ملكيته الفكرية؟ ففي الإمكان نقل العديد من لقطات الفيديو من هنا وهناك وتجميعها كي تكون عملا جديدا ولكن هل هو جديد حقا؟ إلى أي مدى تمتد حقوق المؤلفين الأصليين في العالم الإليكتروني الجديد؟ وحتى لو كانت القوانين تكفل حلا لتلك المشكلة نظريا، فهل تمتلك تلك القوانين قوة التنفيذ من الوجهة العملية؟ ما الذي سيوقف هؤلاء الذين يمتلكون تكنولوجيا متقدمة من نسخ وتوزيع الوسائط الإعلامية خلسة؟

وقد واجهت صناعة البرمجيات مشاكل مماثلة. حيث يقدر اتحاد ناشري البرمجيات قيمة البرامج التي تم نسخها بطرق غير قانونية بحوالي 7,4 بليون دولار في العام 1993، وهو مبلغ هائل، ينافس العائد السنوي الكلي من تطبيقات صناعة البرمجيات نفسها، والذي يبلغ 8 بليون دولار. إن التحدي الحقيقي هو إجبار «قراصنة الوسائط الإعلامية Media Pirates» على الوقوف عند حدهم.

لم تمض سوى بضع سنوات عندما شاهدنا الشاشات الضخمة المسطحة على جدران المنازل Flat-Panel Displays في الفيلم الشهير 2001: أوديسا الفضاء 2001 A Space Odyssey»[2] وكانت وقتها خيالا علميا محضا. إنها اليوم حقيقة واقعة بالفعل. إن عالم الخيال العلمي يتحول على أيدينا إلى

دنيا الواقع العلمي بسرعة مذهلة.

والنشر اللاورقي Paperless (الإليكتروني) هو حقيقة واقعة اليوم أيضا. وهو ليس من قبيل الخيال العلمي، بل سيكون هو المعيار والنموذج Norm بأسرع مما يتوقع معظم ناشرو (الورق). ولم تحدث ثورة في الصناعة بهذا الحجم منذ مطبعة «جوتنبرغ» البدائية.

# 18 حكومة التبسيط والفعالية

تعد الحكومة الفيدرالية الأمريكية بمنزلة منظمة مهولة مترامية الأطراف، حيث يعمل بها 1,2 مليون موظف مدني، و800 ألف عامل بالبريد، بالإضافة إلى 1,8 مليون آخرين يعملون في القطاع العسكري. وبهذا يكون عدد العاملين بها أكثر من سبعة أمثال العاملين في أكبر المؤسسات الأمريكية. إن الميزانية الفيدرالية والتي تقدر بحوالي 1,5 تريليون دولار، لتعد أكبر من إجمالي الناتج القومي Gross Domestic Product لألمانيا ثالث أكبر قوة اقتصادية في العالم.

وعلى الرغم من تميز الحكومة الأمريكية بحجمها الضخم، فإن السمات الأخرى التي سيتناولها هذا الجزء تبدو مشتركة مع الحكومات في كل أنحاء العالم. فلم يحدث أبدا أن استأثرت حكومة واحدة بكل تلك السمات الدميمة من نقص الكفاءة، والميل للإهمال، والفساد. ولذا تمثل تلك الحكومة حقا النموذج المتاح لاستعراض عدد من المشكلات والتحديات والفرص.

وكثير مما تقوم به الحكومة الأمريكية يعود للثلاثينيات بالرغم من كبر حجم تلك الحكومة واستهلاكها الضخم للموارد. فإذا ما زار أجدادنا

المكاتب الحكومية التي تبلغ 30 ألف مكتب ميداني، فإنهم سيشعرون به في زمانهم. فمازال موظفو هذه المكاتب يصدرون الشيكات، ويخلطون الأوراق بغير نظام. ومازالوا يعيشون ويتنفسون بين مختلف الصيغ الورقية.

والإجراءات الحكومية تقوم على الآلاف من الاستمارات الورقية. وبالطبع يجب إرشاد الجمهور لكيفية ملء تلك الاستمارات. فحول موضوع واحد فقط - وهو كيفية ملء نموذج استمارة عن أداء موظف، يحتوي دليل الموظفين الفيدرالي The Federal Personnel manual على 900 صفحة من التعليمات. إن وزن مجموعة القوانين الخاصة بالموظفين والقواعد والتوجيهات والإرشادات الوزارية التي تستخدمها وزارة الزراعة حوالي 1088 رطلا وتلك وزارة واحدة فقط.

إن منافض الرماد، (النوع الذي يوضع على المكتب)، لهي بند واحد فقط من أكثر من مليون بند موصوفة بالتفصيل في جدول الشراء Multiple Award Schedule. تحتل 4 صفحات كاملة من المواصفات والرسومات لتحديد الأبعاد واللون، والطلاء والعلامات المطلوبة لشراء منافض رماد زجاجية. ويحتوي الجدول على تفصيلات لأكثر من مليون بند منفصل بدءا من أوناش الشوكة Forklifts حتى أنبوبة الاختبار. والعملية التي يخوضها الموظفون لشراء تلك البنود موضحة في 4500 صفحة من قواعد الشراء الفيدرالية Federal acquisition requlations وتبلغ تلك العملية من التعقيد والطول لدرجة أن الحكومة تشتري كومبيوترات على أحدث صيحة عند بدء عملية شراء إحدى هذه السلع، ولكن عند انتهاء خطوات هذه العملية تكون موديلات تلك الكومبيوترات قد تقادمت. فالظاهرة كما أطلق عليها أحد المراقبين هي «شراء السلعة بثمن مضاعف».

وتقدم مصلحة التأمينات الاجتماعية خدماتها لأكثر من 10 ملايين من البشر، ولكن مكتب المحاسبة العام يقدر أن 30 ألفا منهم قد أصبح غير مستحق لتلك الإعانات المالية. ومن المتوقع زيادة مبالغ الإعانات إلى 1,4 مليون دولار بحلول العام 1997. ويعاني هؤلاء الذين يستحقون الإعانات بالفعل من صعوبات في تأخر استلام الإعانات. ولا ندهش إذن أن تحظى مجموعة المطالبات الجديدة والتي يبلغ عددها 700 ألف حالة بأولوية على مراجعة الحالات الموجودة حاليا.

والتحويلات النقدية الإليكترونية هي المعيار في القطاع الخاص. فهذه الطريقة تكلف حوالي 6 سنتات لكل تحويل، مقارنة بـ 36 سنتا أو أكثر يتكلفها الشيك. ومازالت الإدارة المالية للخزانة العامة تصدر حوالي 100 مليون من الشيكات أكثر من التحويلات النقدية الإليكترونية. ويتم إصدار مئات الملايين من الشيكات كل عام لشراء البضائع والدفع مقابل الخدمات، ولدفع مرتبات موظفي الحكومة الفيدرالية، ودفع بدل السفر لهم وكذلك لإصدار الإقرارات الضريبية. ويتم دفع نصف الإعانات والاجتماعية فقط إليكترونيا، مما يجعل مصلحة التأمينات الاجتماعية أكثر جهات العالم إصدارا للشيكات.

لقد أصبحت عبارة «من فضلك املأ هذه الاستمارة» هي أول ما يسمعه الفرد من الموظف الحكومي، وفي كل عام تتداول الحكومة مئات الملايين من الاستمارات التي يملأها أفراد الشعب. وتتعامل إدارة الإيرادات الداخلية Internal Revenue Service (IRS) وحدها 1,7 بليون استمارة سنويا، وهكذا نجد أن GSA وSSA ومئات من الوزارات والوكالات غارقة في خضم بحر من الاستمارات. ويبدو أن كل اتصال بين أحد المواطنين والحكومة يستوجب ملء استمارة. بل إن هناك استمارات يجب ملؤها للحصول على الاستمارة المطلوبة!

هل لاحظت أنه لا يوجد من يعرف كيفية ملء هذه الاستمارات ـ ولا حتى موظف الحكومة الذين يصدرونها. منذ أربع سنوات، اكتشف مكتب المحاسبة العام General Accounting Office (GAO) أن موظفي إدارة الإيرادات الداخلية (IRS) قد أجابوا على أسئلة من ممولي الضرائب بإجابات خاطئة. ومنذ ذلك الاكتشاف الرهيب، قامت الوكالة بتحسين معدلات أدائها كي تصل نسبة الدقة في الإجابة على الأسئلة إلى 88٪. أما الآخرون فلم يكونوا على هذا المستوى الجيد. بل إن معظمهم لا يعرف حتى أن أداءه دون المستوى.

إن نطاق وصعوبة التعامل والتفاعل بين الأفراد أو الشركات والحكومة لهما تأثيرهما السلبي على البشر وعلى الاقتصاد. فقد أكدت دراسة أجريت العام 1993 أن القطاع الخاص يتكلف حوالي 430 بليون دولار سنويا على الأقل، للالتزام بالقواعد وهو ما يساوي بالضبط 9٪ من إجمالي الناتج

القومي للولايات المتحدة!

وكما قال «فيرنر فون براون[1] Wernher Von Barun» ذات يوم: «إن بإمكاننا أن نقهر قوى الجاذبية، إلا أن الأعمال الكتابية تكون هي القوة القاهرة في بعض الأحيان».

## خطوة أولى

أصدر نائب الرئيس الأمريكي «آل جور Al Gore» في سبتمبر العام 1993 تقريرا بعنوان «من البيروقراطية للإنتاج: نحو حكومة تعمل أكثر وتكلف أقل» From Red Tape to results-creating a gorvernment that works better and cost less. والتقرير عبارة عن نشرة حول الأداء القومي تضم التوصيات اللازمة لتحسين أداء الحكومة، وتركز بشكل أساسي على كيفية الأداء وليس على ما يجب أن تؤديه. وكان الهدف من تلك النشرة هو تحسين الأداء في المناطق التي قرر صناع السياسة أن تلعب الحكومة دورا فيها، وهي بمنزلة خريطة لطريق على مستوى رفيع لتحويل الأداء الحكومي ورفع كفاءته وفاعليته في التجاوب مع عملائها - أفراد الشعب الأمريكي.

ومما يثير السخرية، أن الحكومة الأمريكية كانت من أوائل من استخدم تكنولوجيا الكومبيوتر. فقد استخدم الجيش الأمريكي الكومبيوتر «مارك» الذي أنتجته IBM كما ذكرنا من قبل لحساب قوة قذائف المدفعية، كما استخدم أول كومبيوتر من Univac لجدولة الإحصاء الرسمي للسكان العام 1951. وفي العام 1961 قام المعهد القومي بمركز الرعاية الصحية في «بيشسدا Bethesda» بولاية ميريلاند بتركيب أول نظام محوسب لمراقبة حالة المريض أولا بأول.

وبالرغم من أن الكثير من إدارات الحكومة قد استخدمت الكومبيوتر منذ بداية ظهوره، مثلها في ذلك الحكومات في كل مكان، فإنها كانت بطيئة في التغيير للأحداث. فلم تستطع مواكبة التكنولوجيا التي كانت تتقدم بسرعة الضوء. فمعظم أنظمة الحكومة قديمة عفى عليها الزمن، وبينما تتقادم التكنولوجيا خلال فترة لا تزيد عن الشهر، نجد أن بعض الأنظمة الحكومية لم تتغير سوى بقدر ضئيل منذ الستينيات والسبعينيات. وتقوم الإدارات بتشغيل نسخ من الأنظمة لتقوم بمهام الأنظمة القديمة نفسها

دون تحديث. وحتى في حالة وجود أنظمة غير متخلفة، فإن البيروقراطية التي أحاطت بها كانت متخلفة بالفعل. إن إعادة تنظيم الإدارة الحكومية ليست تحديثا للتنقية فقط، ولكنها إعادة هيكلة للعمل الحكومي.

ومن بين كل التحديات التي تواجه الحكومة، تأتي مسألة الانطلاق في طريق الإصلاح على رأس القائمة. وبالرغم من أنها تبدو مهمة ثقيلة، فإن «كيندي» قالها ذات مرة: «طريق الألف ميل يبدأ بخطوة أولى».

## حلم أم حقيقة؟

في كل عام، تتسلم إدارة الإيرادات الداخلية (IRS) أكثر من 100 مليون إقرار ضريبي من الأفراد ومختلف الهيئات. ولا يكفي أن دفع الضرائب في حد ذاته بغيض إلى النفس بما فيه الكفاية، فمعظم المواطنين لا يستطيعون استيعاب ما في تلك الاستمارات. وبعد صراع يدوم لساعات في قراءتها، يجد الناس أنفسهم غير قادرين على تحديد إذا ما كانوا قد دفعوا أكثر أو أقل مما يجب عليهم أن يدفعوه. إن الشركات العملاقة التي تبلغ استثماراتها عدة بلايين من الدولارات مثل مجموعة H&R قد اعتمدت في بناء مشاريعها على مجرد هذه السمة الرئيسية في العمل الحكومي وهي عدم الكفاءة والفوضى. إذا كان على الناس أن يدفعوا الضرائب، فلماذا نضيف الإهانة إلى ما قد يحدث من ضرر؟ لماذا ندفعهم لشركات الخدمات لتملأ الاستمارات التي لا يستطيعون حل شفرتها وذلك لقاء رسوم بالطبع؟ على كل حال، إذا أصرت مصلحة العائدات الداخلية على أن يخوض الناس في هذه المعاناة الضريبية سنويا، فعلى الأقل يجب أن تعاونهم في ذلك.

وقد استخدم العديد من شركات القطاع الخاص بالفعل نظام ملء وتوزيع الاستمارات إليكترونيا. فعلى سبيل المثال، بدلا من ملء استمارة ورقية للمطالبة بمصروفات السفر، يملأ الموظف استمارة إليكترونية على الكومبيوتر الشخصي الخاص به ثم تحول الاستمارة إليكترونيا لمديره للتصديق عليها، ويحولها المدير مباشرة للإدارة المالية للشركة ليتم صرفها، حيث تحول النقود مباشرة للحساب الجاري للموظف.

وتتميز معالجة الاستمارات الإليكترونية بالعديد من المزايا. فهي أسهل كثيرا من تداولها، وتستغرق وقتا أقل في ملئها، وتنتقل في رشاقة هنا

وهناك بسرعة البرق. وبالطبع لا تستهلك (أشجارا..!!)[2] بالإضافة إلى ذلك. والاستمارات الورقية المعقدة مثل الإقرارات الضريبية، تكون عادة مصحوبة بكتيب من الحجم السميك يشرح كيفية ملئها. أما الاستمارات الإليكترونية فإنها توفر برنامج «المساعدة Help» الفورية. فإذا كان المرء لا يعرف كيفية ملء خانة معينة، فيمكنه أن يطلب معاونة الكومبيوتر عن طريق ضغط زر (Help) وسيظهر الشرح على الشاشة. وإذا ما حدث أي خطأ، فإن النظام يصدر تحذيرا لإصلاح هذا الخطأ. وبالنسبة للاستمارات من ذوات التعقيد الماكيافيللي[3]، فيمكن للنظام أن يوضح العلاقات بين الخانات المتكررة بأسلوب بسيط، كما يمكنه القيام بالعمليات الحسابية ويوفر على المستخدمين استعمال الآلات الحاسبة أو الطرق الحسابية القديمة.

والاستمارات الورقية غير عملية على الإطلاق، فيجب إرسال الاستمارات الضريبية بالبريد للمنزل، مصحوبة بكتيب التعليمات. ويقوم المئات من العاملين بمصلحة العائدات الداخلية بالرد على المكالمات الهاتفية التي تستفسر عن كيفية ملء الاستمارات. فإذا ما تم الانتهاء من ملئها، فإنها ترسل بالبريد مرة أخرى لمصلحة العائدات الداخلية ليقوم عدد كبير من الموظفين يعملون على الطرفيات Terminals في تحويل تلك الاستمارات الورقية لنظم الكومبيوترات الخاصة بالمصلحة. وهي عملية مكلفة ومرهقة للغاية. فكل خطوة يقوم بها عدد كبير، قد يصل لآلاف من البشر، وبالطبع تحدث أخطاء جسيمة أثناء عملية إدخال المعلومات للنظام.

وبمجرد وصول طريق المعلومات فائق السرعة إلى المنازل، سيتغير كل ذلك. فيمكن للناس أن يملأوا الاستمارات الإليكترونية على الكومبيوتر الشخصي الخاص بهم أو من خلال تليفزيوناتهم التفاعلية. ومن الممكن إرشادهم خلال تلك العملية عن طريق نظام إدارة خاص بالاستمارات. فإذا حدث وواجهتهم صعوبات بالرغم من ذلك فيمكن للنظام أن يمدهم بالمساعدة (Help) وإذا لم يحل ذلك المشكلة، فيمكن الاتصال بأحد أفراد المصلحة عن طريق نافذة الاستدعاء التليفزيوني التي تظهر على ركن من الشاشة حيث يقوم خبير المصلحة بمساعدة المسخدم في مشكلته الشائكة.

ويتم تغذية كومبيوتر مصلحة العائدات الداخلية بمعلومات عن الضرائب

في الوقت نفسه الذي يتم فيه ملء الاستمارة على الشاشة في المنزل . وذلك دون بريد أو مزيد من النسخ والتدوين. وبمجرد أن تقوم الكومبيوترات بفحص الإقرارات، سوف يحصل المحظوظون من الممولين على إشعار باسترداد ودائعهم مباشرة direct-deposit refund، أما هؤلاء الأقل حظا، فسوف يحصلون على إشعار بالدين المباشر direct debit.

وقد يحدث التشغيل المؤقت (الإليكتروني) ثورة في عالم النظم الضريبية، كما سيكون له الفضل في التخلص بالفعل من نظام الاستمارات الورقية. وبذلك فلن تكون هناك حاجة لإرسالها بالبريد. وسوف يكون الناس أقل إحباطا وهم يملأون تلك الاستمارة الإليكترونية. وسوف ترتفع نسبة الإقرارات الصحيحة وستصل في موعدها. وسوف تقل بالفعل التكلفة العالية التي تستخدم لإدارة مصلحة العائدات الداخلية. والأهم من ذلك، أن الناس سوف تزداد إحساسا بالثقة في أن تقديراتهم الضريبية صحيحة. وبذا يتحسن أسلوب خدمة العملاء ويزداد رضاهم كما نأمل ونتوقع مع عالم الضرائب.

وقد تبدو إدارة الإيرادات الداخلية، وهي الوكالة الفيدرالية التي يفضل معظم المواطنين تجنبها، وكأنها أقل الهيئات اهتماما برفع مستوى خدمة العميل. إلا أنها بصدد تحقيق ذلك بالفعل حيث تعمل جاهدة لإنشاء نظام إليكتروني متكامل للملفات المالية، والتقارير، ودفع الضرائب بحلول العام 1996. ويتيح ذلك النظام تداول ملفات للعوائد الضريبية للأفراد والشركات إليكترونيا.

وسوف يكون في إمكان المواطنين فتح ملفات ضرائبية فيدرالية وملفات أخرى خاصة بالولايات في آن واحد. وسوف توفر الملفات الإليكترونية وحدها على إدارة الإيرادات الداخلية والوكالات المحلية إرسال ما يعادل ملء 75 عربة بضائع في السكك الحديدية من الاستمارات.

وتخطط إدارة الإيرادات الداخلية لتطبيق معايير قياسية لخدمة العميل، والتي ستحث العملاء على استخدام الاستمارات الإليكترونية. ويسترد العملاء ودائعهم خلال 40 يوما. أما هؤلاء الذين سيستخدمون لإقرارات الإليكترونية فسوف يستردون ودائعهم خلال 14 يوما. ومن دون الإيداع المباشر، سيستغرق الأمر 21 يوما لإصدار الشيك. وسوف تشجع هذه

الإجراءات الناس على استخدام الاستمارات الإليكترونية. واستخدام الحكومة المؤتمتة، بتفاعلها البارع مع عملائها لا يعد بادرة خير لشركات القطاع الخاص، والتي تتكسب من عدم كفاءة الحكومة. فالمحاسبون والشركات التي يقوم عملها على مساعدة الناس في تفهم وحل ما في الإقرارات الضريبية من تعقيدات، سيواجهون خطرا دون شك. وربما يكون ذلك هو أحد أسباب شراء مجموعة H&R لشركة CopmuServe، كي تتوع في أنشطتها. وكلما زاد اتجاه الوكالات الحكومية والشركات والأفراد نحو تبني الأتمتة والتكنولوجيا الحديثة، كتب لهم الفوز. فسيكون النظام أكثر كفاءة وأقل تكلفة كما يرفع بعض المعاناة من على كاهل جمهور لديه ما يكفيه بالفعل وأكثر من الضغوط.

## معاونة المحتاجين

في كل عام، يتعامل أكثر من 47 مليون أمريكي مع إدارة الضمان الاجتماعي، والتي تختص بمعاشات كبار السن، تأمينات العاجزين والناجين من الكوارث. ويشابه برنامج الضمان التكميلي Supplemental Security (SSI) Program هذا مع إدارة الإيرادات الداخلية في كونه مصنعا ضخما للاستمارات. فالموظفون في 1300 مكتب يردون على أكثر من 60 مليون مكالمة هاتفية كل عام. وكلما زاد تعداد السكان، سيزداد عبء العمل بالتبعية. ومؤخرا، أظهر التقرير الذي كتبه أحد المراقبين العموميين أن إرضاء العميل قد هبط في خلال 4 سنوات متلاحقة، بسبب فترات الانتظار الطويلة في المكاتب والمشكلات المتزايدة في الاتصال بأحد أفراد الإدارة هاتفيا.

إن أتمتة المنازل وطريق المعلومات فائق السرعة ليحملان بين طياتهما وعودا طيبة كثيرة لإدارات على غرار الضمان الاجتماعي تعود عليها بالنفع. فمعظم التعاملات التي ستتم بين الأفراد والموظفين في المكاتب سيمكن تداولها دون أن يغادر الأفراد منازلهم. فباستخدام التليفزيون التفاعلي، يمكنهم ملء الاستمارات وتقديمها. وباستخدام خاصية التواصل المرئي Video Confrencing، يمكن للموظفين أن يروا العملاء ويتعاملوا معهم كما لو كانوا أمامهم في مكاتبهم، ولن يضطر الناس للذهاب إلى المكتب لاستلام الشيكات الخاصة بهم عندما يتبعون أسلوب الإيداع المباشر.

وتلك التحسينات لهي من الأهمية بمكان في ضوء نوعيات المواطنين الذين تتعامل معهم إدارة الضمان الاجتماعي. فمعظمهم من كبار السن أو العاجزين. والأمهات المطلقات أو الأرامل لا يمكنهن اصطحاب أولادهن لمكتب إدارة الضمان الاجتماعي. وبعض كبار السن لا يمكنهم الخروج مطلقا. وهكذا فإن الاتصال الإليكتروني بالمنازل يتيح فائدة كبرى للمواطنين الذين تقل حركتهم.

وسوف يرفع هذا الأسلوب من عبء الأعمال على كواهل موظفي إدارة الضمان الاجتماعي، ويوفر لهم الوقت حتى يكونوا على استعداد لأداء خدمات أكثر، كما سيوفر لهم فرصة التركيز في العمل الذي يتمثل في مساعدة العملاء بدلا من الخوض في متاهة الأنشطة الإدارية.

إن بعض الولايات الرائدة قد بدأت بالفعل في العمل على إنشاء الحكومة المستقبلية. في «كاليفورنيا» تتوافر الخدمات الحكومية 24 ساعة يوميا على مدى أيام الأسبوع السبعة. وهناك برنامج نجح في خفض معدلات طلبات الإعانة الاجتماعية من 38٪ إلى صفر، كما خفض أعداد العاملين إلى الثلث ووفر 20٪ من ميزانيته السنوية، هذا وتوفر أكشاك المعلومات الجديدة بـ «كاليفورنيا» للمواطنين المعلومات اللازمة عن 90 برنامجا حكوميا. ففي أحد تلك البرامج، نجد أن تكلفة خدمة مواءمة الوظيفة Job Matching Service قد انخفضت من 150 دولار إلي 40 دولار للفرد الواحد.

وأنها لخطوة واحدة فقط للانتقال بخدمة الاتصال بالهيئات الحكومية من خلال أكشاك الفيديو العامة إلى توفيرها مباشرة بالمنازل. وبمجرد ما يصبح طريق المعلومات فائق السرعة حقيقة قومية، ويتاح للناس الاشتراك في تلك الخدمات دون التردد على المكاتب الحكومية أو حتى تلك الأكشاك. وسوف يمكنهم ذلك وهم مسترخون في منازلهم. وبلغة الحكومة الفيدرالية، ذات الثلاثين ألف مكتب ميداني، فهناك وفر هائل، ناهيك عن تحسين أداء الخدمات الحكومية توفرها للجميع.

## النقد الإليكتروني والائتمان

يمارس المواطن العادي نشاطه المالي دون استخدام الأموال السائلة. فالناس يستخدمون آلات الصرف الأوتوماتية على مدى الـ 25 ساعة، وكذلك

بطاقات الائتمان credit والبطاقات المدينة debit، ويتم إيداع التمويلات المالية مباشرة، كما يتم الدفع أوتوماتيا من حساباتهم المصرفية. وتلك الطريقة مرضية وفعالة. وقد ينطبق هذا على الحكومة أيضا.

دعنا نتأمل دورة الورق المستخدمة في إدارة نظام الإعانات الاجتماعية. إن برنامج الكوبونات الغذائية وحده يستهلك بلايين الأوراق والتي يقوم بإعدادها آلاف من الموظفين الإداريين. وقد تم طبع أكثر من 3 بلايين كوبون غذائي في العام 1993. وزعت على 10 ملايين أسرة. وفي كل شهر، يقوم 210 آلاف من تجار الغذاء المعتمدين بمبادلة هذه الكوبونات بالطعام. ثم يحملون هذه الكوبونات إلى 10 آلاف مؤسسة مالية لتحويلها إلى نقود من مصرف الاحتياطي الفيدرالي. ويقوم موظفو المصرف بعد الكوبونات ـ التي تم عدها عشرات المرات بالفعل من قبل، ثم يقومون بالتخلص منها. إن تكلفة إدارة هذا النظام العجيب لتبلغ حوالي 400 مليون دولار سنويا ـ دون حساب قيمة طوابع الغذاء.

تلتزم وزارة الزراعة بإصدار طوابع الغذاء الإليكتروني بحلول العام 1996. ولتنهي بذلك دورة الورق المهولة، كما ستحسن من مستوى خدمة العملاء والتحايل والنصب. ومن الممكن استخدام النقد في عديد من البرامج مثل برامج الرعاية الصحية، والإعانات الاجتماعية، وتغذية الطفل، والإعانات العامة على مستوى الدولة، وتوفير المساكن. وبذا يمكن توفير بلايين الشيكات والكوبونات، والتقليل من الأعمال الكتابية، واستمارات التسجيل والاستحقاق والتي تعوق نظام الإعانات.

وقد بدا مكتب الإدارة والميزانية Office of management and Budget (OMB) في تطبيق تلك الطريقة. ويعمل النظام بتكنولوجيا اليوم. فبالنسبة للبرامج التي تحتاج سيولة نقدية مثل المعاشات الفيدرالية، والضمان الاجتماعي، وإعانات البطالة، فسوف يتم نقل المبالغ المالية مباشرة إلى حسابات المستحقين بالمصارف. وسوف يتم فتح حساب جار لمن ليس لهم حسابات بمجرد إدراجهم في أحد البرامج. أما المشاركون في برامج لا تحتاج إلى سيولة نقدية كبرنامج كوبونات الغذاء، فسوف تكون لهم حسابات ائتمانية يمكنهم من خلالها شراء السلع الغذائية من متاجر متفق عليها. وسوف يسعى النظام بأكمله كي يتسق مع البنية الأساسية الحالية للنظام التجاري

لتحويل التمويلات إليكترونيا.

وفي المستقبل، سيمتد مفهوم الحكومة الإليكترونية إلى ما هو أكثر من مجرد تحويل الأموال عن طريق إصدار بطاقات «ذكية» متعددة الوظائف. ومع وجود رقاقة كومبيوتر Computer Chip بالبطاقة، سيمكن للمشاركين تسليم الإعانات العامة والاشتراك في البرامج التدريبية، وتلقي خدمات قدامى العاملين، أو الدفع في مقابل الرعاية النهارية[4]، ومن الممكن أن يكون لهم حسابات ائتمان خاصة لكل برنامج إعانة يشتركون فيه. وسوف تحتوي البطاقة على معلومات عن موقفهم المالي يمكنها اقتفاء ومراجعة حسابات الإعانة كل على حدة. وفضلا عن التحسينات الهائلة في كفاءة الخدمات، فإن البطاقات الذكية سوف تقطع شوطا طويلا في التقليل من عمليات التحايل. ستتدفق العملات الإليكترونية والائتمانات من خلال طريق المعلومات فائق السرعة. بحيث سيتم تسجيل تعاملاتها على البطاقات الذكية الشخصية وإدارتها من خلال التليفزيون التفاعلي. وسوف تتيح التكنولوجيا الحديثة للحكومة بأن تدير برامجها بطرق مختلفة تماما. فالحكومة الإليكترونية ستكون أكثر قدرة على تحقيق العدالة والأمان، كما أنها ستكون أكثر استجابة لمطالب المواطنين، وأكثر كفاءة من الأنظمة الحالية القائمة على ذلك الحشد من الأوراق.

وتشير التقديرات الأولية أن التحويل الإليكتروني لكوبونات الغذاء وحدها سوف يوفر أكثر من بليون من الدولارات خلال خمس سنوات. وإذا ما أخذنا في الحسبان أن هناك الكثير من البرامج التي طورتها التكنولوجيا الحديثة، فكلها إضافات. وإن توفير بليون دولار من هنا وبليون من هناك سرعان ما يكون ثروة حقيقية.

## البريد الإليكتروني

قدمت هيئة البريد الأمريكية حوالي 160 بليون خدمة بريدية في العام 1993 ـ مجهود يربك العقل Mind Boggling حقا. وقد بدأت في تطوير نظام خدمات العملاء لسبب وجيه، وهو أنها تواجه منافسة شديدة. فهيئات البريد الخاصة مثل Federal Express وDHL قد نمت بشكل كبير وطورت شبكات التوزيع الخاصة بها لتغطي العالم بأسره. ومثلها في ذلك مثل

مؤسسات أخرى استمتعت بنجاح ساحق نتيجة للركود في خدمات الحكومة. وإذا ما كان معظم الناس مازالوا يستخدمون خدمات هيئة البريد للحصول على خدمة بريدية من الدرجة الأولى، فإن استخدام هيئات البريد الخاصة وخاصة البريد الإليكتروني يتزايد بسرعة كبيرة.

وتستشعر خدمات البريد العادية بالفعل تهديدا واقعا عليها الآن بسبب استخدام أجهزة الفاكس. فكل فاكس نستخدمه يلغي الحاجة إلى استخدام البريد العادي وفي المستقبل، سوف تواجه أجهزة الفاكس بدورها تهديدا بسبب استخدام البريد الإليكتروني. وفي الواقع فإن «البريد الإليكتروني Electronic Mail» مصطلح وصفي على نحو فريد، فكلما نمت القدرة على تبادل المعلومات بكل أنواعها إليكترونيا، فإن الحاجة لنقل أي رسائل مادية على أي صورة، حتى ولو كانت بالفاكس، ستقل إلى درجة كبيرة بل ربما قد تختفي تماما. ومنذ سنوات عدة مضت، كان البريد الإليكتروني مقتصرا على مجتمعات صغيرة تضم العاملين في الداخل ومبنى واحدا، وبالتأكيد في نطاق مؤسسة واحدة. أما الآن فإن الطلب يزداد على شركات مثل AT&T وCompuserve وAmerica on-line والإنترنت لنقل البريد الإليكتروني، فإذا كان رقميا فيمكن إرساله عبر الشبكة. ثم ما هو الشيء الذي لا يعمل الآن إليكترونيا بالفعل؟ فالموسيقى، والفيديو والصورة، والرسومات الهندسية المجسمة وحتى ألعاب الفيديو كلها تعمل بالنظام الإليكتروني، حتى الصوت والنص. ماذا سيكون مصير مكتب البريد حين تصل تكنولوجيا البريد الإليكتروني إلى كل مكان، على الكومبيوتر الشخصي والمنزل؟ ماذا سيحدث حينما يكون من الأسهل إرسال خطاب إلى «المساعد الإليكتروني الشخصي PDA» الموجود في حقيبة أوراق أحد المسافرين، بدلا من محاولة تحديد ميعاد على الورق في مدينة بعيدة؟ ويمثل طريق المعلومات فائق السرعة ونظم المعلومات الإليكترونية المتزايدة التهديد الأكبر لمكتب البريد وشركات الخدمات البريدية الخاصة أيضا. (والفكرة يجب أن تلفت انتباهنا لمصير 800 ألف عامل يعملون في الهيئات البريدية الحكومية والخاصة).

## النسور في الأسمنت

لماذا كان تحرك القطاع الخاص نحو تطبيق التكنولوجيا الحديثة أكثر

سرعة من الحكومة؟ يرجع ذلك في المقام الأول إلى أن الحكومة هيئة محتكرة Monopoly والهيئات العامة الحكومية لا تتوقف عن العمل لمجرد أنها لا تمتلك أحدث وأفضل الآلات أو لأنها لا تتبع أفضل طرق الإدارة. وثانيا: لأن الموظفين الذين لديهم رغبة أكيدة في التحديث مكبلون بالروتين الحكومي، والميزانيات التفصيلية، وإجراءات التدبير المعوقة. ومن الصعب أن تحلق في السماء كالنسر وقدماك مغروستان في غلاف محكم من الأسمنت، وتعزز نشرة الأداء القومي National Performace Review ذلك التقدم السريع للحكومة الإليكترونية. فهي خطوة كبرى نحو مستقبل جديد أفضل لكل من الحكومة والمواطن الأمريكي العادي. ولنضع في حسباننا أن تفهم طبيعة المشكلة ومجالات الفرص المتاحة، على نحو يتميز بالذكاء وحدة الذهن لهو الخطوة الأولى نحو الإنجاز الحقيقي.

وقد بدأت الحكومة في اتخاذ خطوات إيجابية، وهي تتخذ بالفعل خطوات تجريبية نحو عصر الإنفوميديا. إن مصلحة الإيرادات الداخلية في طريقها لاستخدام الأتمتة للربط بينها وبين العملاء. كما أن إدارة الضمان الاجتماعي، وهيئة البريد، وإدارة شؤون المتقاعدين يقومون بعمل منافذ للخدمات الحكومية مشتركة فيما بينها. وبذلك تكون هناك ثلاث جهات تقدم خدماتها من خلال منفذ واحد. أما مكتبة الكونجرس وإدارة الطاقة، وهيئة الفضاء والطيران القومي، والمؤسسة القومية للعلوم والوكالات الفيدرالية الأخرى، فقد وضعوا معلوماتهم الخاصة على شبكة الإنترنت مما جعلها في متناول الملايين. وحتى الحكومة نفسها قد بدأت في استخدام طريق المعلومات فائق السرعة. ولكن الحكومة آلة في غاية الضخامة وسوف يستغرق التغيير فيها وقتا طويلا. ففي الشركات الكبيرة يستغرق التغيير من 6 إلى 8 سنوات، أما الحكومة الفيدرالية فهي أكبر هيئة بين تلك المؤسسات، ومما لاشك فيه أن الأمر سيستغرق منها وقتا أطول من الآخرين لركوب الطريق الصحيح والوصول للسرعة المطلوبة.

## التغير هو الوضع الطبيعي

سرعان ما ستخترق تكنولوجيا الإنفوميديا المنازل وقطاعات العمل المختلفة. وسيغطي طريق جديد للمعلومات فائق السرعة أمريكا الشمالية

برمتها. وعندما تتغير البنية الأساسية للتكنولوجيا القومية، فلابد أن يتواءم قطاع الأعمال معها تبعا لذلك التغيير.

سوف يواجه رواد كل صناعة تحديات كبرى لفهم أساليب التغير وكيف يؤثر ذلك على مؤسساتهم، وسيتفهم الرواد المتفتحون من ذوي التفكير التقدمي أن التكنولوجيا تشبه موجات المد والجزر. وأن تقدمها لهو شيء مؤكد. والقضية الآن هل ستكون الشركة قادرة على التكيف مع التكنولوجيا الجديدة وركوب الموجة وصولا لبر الأمان أم ستظل في مكانها لتواجه مصيرها وهي في طريقها نحو القاع. وسوف يرى الرواد التقدميون الإنفوميديا وكأنها مفتاح الفرص المستقبلية، وهناك آخرون لن يجدوا فيها سوى مجرد تهديد.

سيكون على الشركات أن تعيد تشكيل هياكلها، كي يمكنها أن تنهل من القدرات الكاملة للمسقبل. وفي محاولة منها لتطوير الأداء الحكومي في الثلاثينيات، قامت حكومة «روزفلت» باستخدام نموذج الأداء لشركة «جنرال موتورز». وما إن حلت الثمانينيات حتى أدركت «جنرال موتورز» نفسها أن نظامها لم يعد صالحا للعمل. وفي الستينيات أيضا أقامت الشركات أنظمة بيروقراطية مركزية تتدرج فيها السلطة من أعلى إلى أسفل Top Down. وقد قسمت المهام المختلفة إلى أجزاء بسيطة كل جزء في نطاق مسؤولية عدد أو مستوى معين ومختلف من الموظفين، وكل من هذه المستويات (أو الطبقة Layer) تقسم فيها المهام إلى تفصيلات دقيقة. وقد قامت تلك النظم البيروقراطية بأداء ما هو منوط بها من خلال التقيد الصارم بإجراءات التشغيل القياسية Standard Operating Procedures والتسلسل الرأسي للأوامر، وخدماتها الموصفة قياسيا Standardized، إلا أنه كان هناك بطء وإرهاق شديدان في تلك البيروقراطيات.

وعندما واجهت تلك الشركات الأمريكية خطر المنافسة الشديدة والتهديد الفعلي بالإفلاس بدأت كبريات المؤسسات في تحديث طرق الأداء. وحتى «جنرال موتورز» GM أدركت أن البيروقراطيات الكبيرة ليست بالفعالية المطلوبة. وعندما أنشأت «ساتورن Saturn»، أول قسم جديد لها خلال 67 عاما، اعتنقت GM نموذجا مختلفا تماما للأداء. فقد تخيرت أفضل موظفيها وأكثرهم براعة وذكاء لإنشاء مؤسسة أكثر حداثة وذات هياكل

تنظيمية وقواعد أكثر بساطة، كما قامت برفع كفاءات العاملين إرضاء للعملاء.

إن أفضل الشركات هي تلك التي تظل دائما في حالة تغير نحو الأفضل. ودائما ما تستجيب لمقتضيات التحديث التكنولوجي، وضغوط المنافسة، واحتياجات العملاء. وقد ساعدت التكنولوجيا على تبسيط بنيتها المشتركة، وعلى توفير طرق سهلة لخدمة العملاء... حيث جعلت منها هيئات أكثر سرعة وفطنة وشراسة في المنافسة. تمتلك الآن عنصرا قويا جديدا تأخذه في الحسبان وهي تتقدم نحو المستقبل، سلاحا تنافسيا جديدا في ترسانتها وهو الإنفوميديا، وسوف يتحداها ذلك السلاح كي تعيد التفكير في النموذج المتبع في مشروعاتها مرة أخرى. وأفضل الشركات هي التي تستجيب لثورة الإنفوميديا. فسوف تقدم على التغيير دون تردد. فتلك الثورة لن تجبرها على التغيير فهي قائمة بالفعل بالتغيير على نحو متواصل. وبالنسبة لأفضل الشركات، لا يعد التغيير مرحلة انتقالية لها وإنما وضعا طبيعيا، والعالم اليوم يموج بحركة سريعة بحيث لا يترك مجالا لالتقاط الأنفاس ولو للحظة واحدة.

# الجزء الخامس
# تغيير أساليب معيشتنا

مقدمه

# أمريكا وفيض من الأجهزة الذكية

حتى اليوم، فالكومبيوترات ليس لها سوى تأثير طفيف للغاية في الحياة داخل المنزل لمعظمنا. ورغم ذلك فالتكنولوجيا تتغلغل في أماكن العمل. وعلى مدار العشرين عاما الماضية. قامت التكنولوجيا بثورة في مجال مكاتب الأعمال وورش الإنتاج بالمصانع. إلا أن المنزل لم يحظ سوى بتغيير ضئيل. حاول أن تنقل أسرة من السبعينيات إلى منزل اليوم، وسنجد أنها لن تلاحظ سوى فرق بسيط. فأفراد الأسرة قد يعرفون كيفية تشغيل كل شيء في المنزل: الموقد، وفرن المايكرويف، والتليفزيون، ومسجل الفيديو، والغسالة، والمجفف ـ حتى الهاتف الحديث. فالأجهزة يتم توصيلها مقابس الكهرباء نفسها، وكذا الهاتف وكابل التليفزيون، بالطريقة نفسها التي كان يتم بها ذلك منذ عقدين.

إن كل الأجهزة مازالت معنا منذ ذلك الوقت. والأجهزة الوحيدة الجديدة على غير المعتاد هي مشغلات الأقراص المدمجة CD-Players، وألعاب الفيديو والكومبيوترات الشخصية ـ تلك الأجهزة التي شملتها يد التكنولوجيا الكومبيوترية. وهي

تمثل نذر وبشائر التغيير ـ ليس فقط على مستوى المنزل، بل في حياتنا نفسها.

وفي خلال السنوات الخمس التالية، وبالتأكيد خلال عشر سنوات، ستصبح تكنولوجيا الإنفوميديا الجديدة والخدمات شيئا مألوفا في المنزل. وسيصبح السفر على طريق المعلومات فائق السرعة أكثر شيوعا منه على الطرق الخرسانية والاسفلتية.

سيمتزج التليفزيون والكومبيوتر الشخصي، وألعاب الفيديو والهاتف معا في تجانس مع بعضها البعض. وستختلط سماتهم الشخصية معا بحيث لن يكون من السهل تمييز أحدها عن الآخر. وستتداخل وظائفها. وسيظهر جيل جديد من أجهزة الاتصال الذكية ليتواصل مع طريق المعلومات فائق السرعة.

قد يكون تليفزيونك الجديد IBM وليس سوني Sony. وربما يصبح كومبيوترك التالي نينتندو Nintendo بدلا من أبل Apple. وكذا قد يكون مشغل ألعاب الفيديو التالي الذي ستقتنيه فيليبس Philips بدلا من سيجا Sega. أما مركز الترفيه القادم الذي ستتردد عليه فقد يكون كومباك Compaq وليس باناسونيك. وسنكتب خطابا لصديق ونرسله مستخدمين التليفزيون، بينما ستظهر أخبار المساء على شاشة كومبيوترنا الشخصي. وسنستمع لأحدث موسيقى وهي تنبعث من أسطوانة مدمجة على مشغل الألعاب. ستكون الأجهزة الذكية Smart Appliances على نحو أكثر بكثير مما هي عليه اليوم: حيث ستتيح للشخص العادي أن يؤدي وظائف الحياة اليومية بأساليب مختلفة تماما.

سنتجول في المراكز التجارية الإليكترونية، ونتسوق وننجز شؤوننا المصرفية من خلال تليفزيوناتنا. كما سيمكننا شراء مواد البقالة التي نحتاجها والسلع الأخرى حتى ولو كانت المتاجر قد أغلقت أبوابها. وستبيع شركات الهاتف خدمات «ادفع لقاء المشاهدة»، بينما سيمكنك إجراء مكالمات هاتفية توفرها شركات الكابلات. وسنشاهد نشرات أخبار الساعة الحادية عشر مساء عند الساعة الثامنة وسبعة وأربعين دقيقة. وكذا أحدث أفلام السينما متى أردنا ذلك. وسيمكننا الاتصال بمنازلنا ونحن على الطريق داخل سيارتنا في يوم شديد البرودة لنخبره بتشغيل التدفئة وسخان القهوة.

وستختفي الحدود بين المنزل ومكان العمل ولن يكون التمييز بينهما بالأمر السهل. أما أولادنا، فلن يكون تعليمهم محصورا في قاعات الدرس أو الفصول الدراسية. ستصدم التغيرات الكثيرين بما تحمله من إرهاصات مستقبلية، حتى أصحاب الخيال والابتكارات. وبرغم ذلك، فإن ما يبدو اليوم مستحيلا، سيكون خلال العقد القادم من الأمور الشائعة والعادية في حياتنا. إن قدرة الناس على استيعاب التكنولوجيا الجديدة لا حدود لها.

وحتى تلك التكنولوجيات الرائعة اللافتة للنظر، والتي تعتبر من الاختراعات الحديثة كالكومبيوترات الشخصية، ومشغلات الأسطوانات المدمجة، وألعاب الفيديو، قد أصبحت بالفعل متأصلة في نفوسنا ومغروسة في صميم أعمالنا وفي حياتنا اليومية المنزلية للدرجة التي أصبحت معها لا تلفت الانتباه.

وبعض الناس يتطلع في شوق نحو التكنولوجيا الجديدة كالأطفال وهي تشتهي الآيس كريم. وهم يرون فيها نوعا من المتعة التكنولوجية Techno-treat. ومعظمهم يتلقونها في اعتدال أو تنتابهم الحيرة إزاءها ويتخذون موقفا متناقضا منها. فهم يرون القيمة النفعية للتكنولوجيا الجديدة ويقبلونها بمجرد ظهورها. كأنها مجرد جزء من التطور الطبيعي للعالم من حولهم. وهناك أيضا قلة تكره التكنولوجيا وتنفر منها Tachno-averse. وهؤلاء هم الفصائل البشرية الآخذة في الاختفاء بسرعة، وهم الذين يرفضون شراء التليفزيونات من أي نوع، حتى ولو كانت تليفزيونات ذكية، فهذا لا يهمهم على الإطلاق وبغض النظر عن مكانك اللائق بك في مدرج التقبل التكنولوجي Techno receptivity scale، فإن الإنفوميديا سرعان ما تلقي بظلال تأثيرها الجارف على منزلك، وعائلتك، وحياتك نفسها.

# 19 الحياة في ظل المنزل الذكي

في اليوم الحادي والعشرين من أكتوبر العام 1879، توصل «توماس إديسون» إلى اختراع المصباح الكهربائي. وقبل ذلك التاريخ لم يكن هناك سوى عدد قليل من المنازل يضاء بمصابيح الغاز؛ إذ كانت معظم البيوت تستخدم مصابيح الزيت أو الشموع للإنارة. والواقع، أنه لم يتم توصيل أسلاك الكهرباء إلى المنازل إلا بعد مطلع القرن العشرين - إن ذلك المصباح الكهربي الصغير الذي يتدلى من سقوف منازلنا والذي لا نفكر في وجوده إلا حينما يتوهج فوق رؤوسنا، كان أحد معجزات عصر منصرم. فقد كان وحده وراء دخول أمريكا الشمالية إلى عصر الكهرباء.

لقد قاد ذلك المصباح ضئيل الحجم إلى إنشاء بنية أساسية ضخمة لتوليد وتوزيع الطاقة. وقد أدى ذلك إلى ظهور الأجهزة الكهربائية التي نراها في عصرنا الحالي - فما كان لجهاز الراديو أن يحقق ما حققه من انتشار دون منافذ الكهرباء الموجودة في كل منزل. وهكذا فغالبا ما تؤدي أشياء بسيطة إلى إحداث تغييرات جوهرية.

ففي العام 1589، قام الشاعر الإنجليزي «سيرجون هارينجتون John Harrington» بوصف أول

مرحاض مزود بسيفون Flush Toilet. وكان قد أمر بتشييده وفق مواصفات خاصة في منزله في باث Bath بإنجلترا. ولم يمض وقت طويل حتى شهدت عمته الملكة «إليزابيث الأولى» بنفسها ذلك الاختراع الجديد العجيب!! وأمرت بإنشاء واحد مماثل لقصرها في «ريتشموند Richmond».

ولم تصبح السباكة الصحية ودورات المياه جزءا لا يتجزأ من تركيب المنازل الحديث إلا بعد وقت ليس بالقليل من دخول العالم إلى القرن التاسع عشر. بل إن شبكات الصرف الصحي داخل المنازل لم تصبح ركنا أساسيا في كل منزل إلا بعد دخول القرن العشرين بردح من الزمن. وكانت الكهرباء والصرف الصحي في بداية ظهورهما بدعة دخيلة، فقبل اختراعهما، كان البديل المعتاد هو استخدام الشموع للإضاءة والتجول ليلا بحديقة المنزل حيث يمكن للمرء أن يلجأ لمكان يحتفظ فيه بخصوصيته!!

أما جيلنا، فسوف يخطو الخطوة القادمة نحو «البيوت الذكية». وستصبح تلك البيوت الذكية أمرا مألوفا بالنسبة لأطفالنا وأطفالهم.

وسوف يجثو أطفالنا على ركبتيهم، طالبين إلينا أن نحكي لهم عن أيام زمان قبل اختراع الأجهزة الذكية. إنهم سوف يضحكون ملء أشداقهم عند سماعهم حكايات عن إدارة مفتاح الكهرباء وإغلاق النوافذ عند هطول الأمطار. ولن يصدقوا أبدا أن المنازل لم تكن تسمع أصواتنا وترد عليها، باختصار، فكل شيء من أمر ذلك العالم القديم الطريف، سيكون مصدرا لا ينضب لدهشتهم، بقدر دهشتنا نفسه لدى سماع ما كان يرويه لنا أجدادنا عن زمانهم الأكثر بدائية وبساطة.

وإذا كنا اليوم نجد بيوتنا خرساء، فإن سياراتنا قد أصبحت تضم تحت سقوفها عددا هائلا من الأجهزة الذكية يفوق نصيب المنازل العادية من هذه الأجهزة. فأجهزة الكومبيوتر داخل السيارة على سبيل المثال تقوم بمراقبة كل ما يصدر منها من إشارات أساسية، وتقوم بتسجيل كل ما هو غير طبيعي أوغير معتاد. بل إنها تتحكم في كل جوانب عملية تشغيل السيارة - من أداء المحرك، واستخدام الكوابح، والتسخين، التبريد. إلى إضاءة المصابيح في الغسق. وقد يمكن القول إن الذكاء الوحيد المتاح لمعظم الناس داخل منازلهم هو الثيرموستات المعلق على الحائط. إلا أنه على المدى القريب سيضم المنزل أجهزة ذكية أكثر مما في السيارة.

وعندما تنخفض أسعار رقاقات الكومبيوتر Chips بحيث لن يتعدى ثمنها بضعة بنسات، ستكون كل خصائص المنزل من الأجهزة الذكية. وستقوم كومبيوترات صغيرة بالتحكم في كل صغيرة وكبيرة بالمنزل بدءا من ماكينة صنع القهوة وإقفال الأبواب حتى صنابير المياه والنوافذ.

وسيتم توصيل طريق المعلومات فائق السرعة لما هو أكثر من التليفزيون التفاعلي والكومبيوتر الشخصي، والهاتف. ففي آخر المطاف، سيتم توصيل كل جزء من أجزاء المنزل بالشبكات. ولن تحتاج إلى وجودك بالمنزل لكي تعرف ما يفعله الأطفال. كما لن تحتاج إلى أن تكون بداخل منزلك لكي تغلق النوافذ إذا ما أمطرت السماء، فطريق المعلومات فائق السرعة سيكون جاهزا على الدوام. وسنكون على اتصال مستمر بمنازلنا.

ولنفترض أنك قمت برحلة ونسيت أن تغلق أحد النوافذ، بل وتركت الباب مفتوحا لدى خروجك، قد يتسلل لص إلى داخل المنزل، وقد تهطل الأمطار وتغرق السجاد. في هذه الحالة، ليس ثمة مشكلة على الإطلاق - ما عليك إلا أن ترفع سماعة هاتفك وتتصل بالمنزل (بالمعنى الحرفي) وتأمره بإغلاق النوافذ وغلق الباب.

ولنواصل الافتراض بأنك عائد إلى منزلك منهكا بعد أن قضيت النهار ونصف الليلة في مكتبك، إن كل أمانيك حينذاك لتتحصر في حمام ساخن ونومة دافئة في سريرك. ما عليك سوى أن تتصل بالمنزل وتعلمه أنك بالطريق. ولتأمره حينئذ أن يجهز لك البانيو ويفتح جهاز التدفئة في فراشك. وما عليك إلا أن تفعل ذلك وستجد كل شيء قد أعد لدى وصولك.

وعندما نكون متواجدين في بيوتنا، فسوف تستشعر تلك الأجهزة وجودنا وتحركاتنا وتحرص على راحتنا. فمثلا سيكون من شأن غرف المنزل أن تستشعر غدونا ورواحنا، فتضيء مصابيحها تلقائيا بمجرد دخولنا إليها، دونما حاجة إلى استخدام مفاتيح الكهرباء. وبمجرد دخولنا إلى حجرة نومنا وحلول موعد النوم، فلا بأس من مقطوعة لـ «لبراهمز Brahms» لتشيع جوا من الاسترخاء في فراش ترتفع درجة حرارته أوتوماتيا لننعم بالدفء (هذا فقط إن كنا في فصل الشتاء بطبيعة الحال). وفي توقيتات أخرى من اليوم، تتوقف المصابيح عن إرسال ضوئها، وكذلك تتوقف الموسيقى عن العزف ويعود الفراش باردا كما كان.

وهكذا ستصبح حجرات المنزل وكأنها تحس بمن يشغلها. ويتحدد الجو العام داخل كل حجرة بحسب طبيعة الحجرة نفسها ومن يتواجد فيها ووقت تواجده. وكذلك يتغير ذلك الجو العام وفقا للمناسبات المختلفة والوسط المحيط. فمثلا إذا كان اليوم مشمسا ساطعة شمسه، يكون لتناول الإفطار طابعه الخاص. إذ تنفتح النوافذ من تلقاء نفسها لتسمح بدخول نسيم الهواء العليل ويأخذ التليفزيون في بث أخبار عن الطقس وغيرها من الأخبار (بالتتابع الذي نرغب فيه) وقد تبدأ القهوة في الغليان. وبمجرد ما ترتفع درجة الحرارة والرطوبة، تسارع النوافذ بالانغلاق وتسدل الستائر تلقائيا وتبدأ أجهزة التكييف في العمل، وهي تقوم فقط بخلط النسبة الصحيحة من الهواء النقي الخارجي بحيث لا يضار جو المنزل ويظل صحيا. وسيشهد المستقبل كذلك قدرة منازلنا على الاستجابة لأصواتنا، تماما مثل الكومبيوترات والتليفزيون. فبدلا من أن نقوم بغلق النوافذ بأيدينا، فإننا سنقوم بإصدار الأوامر للنوافذ بأن تنغلق وحدها ويتولى الكومبيوتر والموتورات المؤازرة Servos إتمام المهمة. ولكي نحدد نوع الجو المحيط الذي نرغب أن يسود الغرفة، فما علينا إلا أن نخبرها بما نريده، إذا كنا نرغب في خلق أجواء للعشاء... مثلا، فإن الحجرة تستجيب بتعديل الإنارة، إسدال ستائر النافذة وعزف مختارات موسيقية مناسبة. وقد نرغب ألا يشاهد أطفالنا عروضا بعينها أو لا يقوموا بمزاولة ألعاب فيديو معينة. وربما نريد كذلك قصر المشاهدة على أوقات محددة، كأن يكون ذلك في الساعة التي تعقب العودة من المدرسة مباشرة. إن ذلك لن يمثل مشكلة على الإطلاق، وما علينا إلا أن نخبر أجهزة التليفزيون والفيديو بالقواعد والتعليمات المطلوبة، وستمتثل بالفعل ما نريد. فهي أكثر إذعانا من غالبية الأطفال. سيكون الحوار، بيننا وبين منازلنا وما بها من أجهزة من الأمور العادية، تماما كما لو كنا نخاطب بعضنا البعض اليوم.

إن كل شيء داخل المنزل له القدرة على الأتمتة. فحتى الأبواب الخارجية سوف يكون لديها نوع من الحساسية البيئية والأمنية. وبالفعل فلدينا اليوم وسائل إنذار أمنية باستخدام لوحات مفاتيح صغيرة باللمس Touchpads. ومع تقدم العصر، سينفتح الباب بمجرد أن نقول له ذلك فسيكون لديه القدرة على تمييز صوتنا. ولم لا؛ أفلا يستجيب البيت لصوت سيده؟ (وقد

يستجيب لصوت الأولاد أيضا). وإذا حدث أن اندفع الأولاد إلى خارج المنزل وتركوا الباب مفتوحا، فإنه سوف ينغلق أوتوماتيا من أجل تخفيض استهلاك التكييف في أيام الصيف القائظة.

كذلك سيكون للنوافذ القدرة على استشعار الضوء والأمطار. فعند سقوط الأمطار، تنغلق النوافذ بشكل تلقائي. وفي أوقات أخرى، وحسب درجات الحرارة بالداخل والخارج وكذلك نسبة الرطوبة، أو حسب تفضيل الهواء النقي أو هواء التكييف، يمكن للنوافذ أن تنفتح أو تنغلق أوتوماتيا. وبعض الناس يفضلون النوم ونوافذهم مفتوحة في ليالي الصيف الدافئة، والبعض الآخر لا يفضلون فتحها إلا قبيل نزولهم إلى الطابق الأسفل لتناول الإفطار.

قد تصبح الأجهزة المنزلية العادية أجهزة ذكية. ففي الإمكان أن تشعل مواقد الغاز بالأشياء التي يتم تسخينها زيادة عن الحد المطلوب وتقوم بإغلاق الشعلة قبل أن يتحول الطعام في القدر إلى قطعة من الفحم. فسيكون في مقدور الأفران أن تستشعر أي تسرب للأدخنة وتنبه الطباخ. أما أفران الميكروويف فستميز نوع الطعام المطلوب إعداده وتضع البرنامج المناسب لطهيه. كذلك سيكون في مقدور المدافئ الذكية أن تحدد متى تزداد نسبة السناج Soot في المدفئة عن الحد المسموح به، كما يمكنها تحديد الوقت الذي تصل فيه حرارة الغازات المنبثقة بالمدخنة إلى معدلات عالية للغاية تتطلب أن تصدر المدفئة إنذارا. حتى المراحيض ستقوم بتنظيف نفسها تلقائيا بعد استعمالها مباشرة، وتقوم الصنابير بتعديل درجة حرارة المياه وفق احتياجاتنا. كما أن أجهزة مراقبة النباتات الصغيرة والتي لها القدرة على متابعة احتياجات كل نبات، ستحدد الموعد المناسب لري أصدقائنا ذوي الأوراق الخضراء.

سيصل منزلنا إلى درجة من الذكاء تمكنه من تحديد وقت غيابنا عنه بدقة، وحينئذ سيضع نفسه أوتوماتيا في «طور السكون Dormant Mode» ويذهب في سبات عميق لحين عودتنا. بعد أن يخفض من درجة حرارية للتقليل من تكاليف التدفئة أو أن يسدل ستائر النافذة في الصيف لتظل الغرفة أكثر برودة. وإذا ابتعدنا عن المنزل لفترات طويلة، فإنه سيدرك ذلك تلقائيا، ويقوم بخفض التدفئة إلى درجة أقل مما لو كان غيابنا عن المنزل

سيستمر لبضع ساعات. أما الأجهزة المنزلية التي لن يكون لها استخدام أثناء غيابنا مثل سخان المياه، فسيتم فصلها عن الكهرباء لتوفير الطاقة وإذا حدث شيء غير طبيعي ونحن خارج المنزل، فمن شأنه أن يتصل بالسلطات كما يتصل بنا على الفور.

وفي نهاية المطاف، فإنه سيراعى عند بناء البيوت أن يتم توصيلها بشبكة أسلاك خاصة بالأجهزة الذكية. ولن تكون منافذ التيار في جدران البيوت مصدرا للطاقة فحسب، بل إنها ستكون مزودة بمقبس مدمج للاتصالات، وقد لا يختلف شكل منافذ التيار في المستقبل عما هو عليه قابس اليوم ـ شوكتان بارزتان وأخرى مستديرة. إلا أن مركز المثلث الذي تشكله هذه الشوكات الثلاث سيضم قابسا Pulg صغيرا للاتصالات. وبذا يصبح لدينا منفذ واحد للطاقة الكهربية والاتصالات في آن واحد. وما عليك سوى توصيل القابس بالمقبس ليحصل الجهاز المنزلي على حاجته من الطاقة ويكون متصلا بشبكة الاتصالات المنزلية بالإضافة إلى اتصاله بطريق المعلومات فائق السرعة في آن واحد، أما الأجهزة القديمة ـ الخرساء ـ فسوق تظل متصلة بشبكة التيار الكهربائي فقط، ولن يتاح لها بأي حال التوصيل بمقبس الاتصالات الموجود في مركز المنفذ.

ومن الناحية الفنية، فكل ذلك من الممكن تحقيقه. أما التحدي الحقيقي فيمكن في إقناع شركات الكهرباء والاتصالات أن تتفق على معيار قياسي واحد لشبكات الكابلات، ومنافذ التيار، وما إلى ذلك. ومع مرور الزمن، فإنه حتى تلك المسائل الفنية ذات الطابع السياسي الشائك سيتم حلها، فليس هناك ثمة سبب واحد يدعو إلى توصيل عدة أنواع من الكابلات إلى بيت واحد. ومن الممكن دمج خطوط الكهرباء، الهاتف، التليفزيون وكذلك دوائر الأمن والاتصالات الداخلية في كابل واحد.

وليست البيوت الذكية بالاختراع الجديد، فشركات البناء تجري تجاربها في ذلك المجال منذ سنوات عديدة. ومنذ بداية الثمانينيات، نجد أن هواة الكومبيوترات قد استطاعوا التحكم في الإضاءة بمنازلهم ومكاتبهم، وأدوار أجهزتهم ورشاشات العشب في بساتينهم وما هو أكثر من ذلك بكثير. فهم يستخدمون كومبيوتراتهم الشخصية للتحكم في المقابس الذكية لمنافذ الطاقة الكهربية ومفاتيح الإضاءة. والقصر الذي يعيش فيه بيل جيتس في سياتل

Seatle مكتظ بكل ما يخطر وما لا يخطر على البال من أجهزة إليكترونية ذكية (لم يحدد لها اسم بعد gizmos، مع تكنولوجيا إعلامية صاخبة تحمل أحدث صيحات البراعة الابتكارية في تلك المجالات (وهو ما لا يناسب سوى خبير تكنولوجي على هذا المستوى بحق).

وتتجاوز الشركات ذات الطابع الابتكاري حاليا بالبيوت الذكية مرحلة الغموض التكنولوجي وميدان هاوي التكنولوجية فهي تجعل منها واقعا على نطاق واسع، وعلى سبيل المثال، فسوف تقوم شركة هيدرو Hydro الكندية (كويبيك) باستخدام شبكة الكابلات الجديدة التي تنتجها شركة Videotron لمراقبة تلك البيوت الذكية والتحكم فيها. ويتكون النظام من وحدات CEBUs صغيرة يمكنها الاتصال بالصندوق العلوي Set Top Box الذكي بالمنزل، وبالتالي بالكومبيوترات الموجودة بالشركة المرسلة للطاقة. وتلك الوحدات في حجم مهايئات الفولت Adapters لأجهزة الراديو النقالي. وفي تلك الحالات، يتم توصيل جهاز مثل غسالة الأطباق بمنفذ التيار مباشرة، بل بوحدة التحكم CBUs أولا، ثم بمنفذ التيار بعد ذلك.

واستخدام تلك الوحدات Modules، يتيح لشركة الكهرباء أن تحدد الأجهزة المتصلة بالتيار وكمية الطاقة التي تستهلكها. وبدلا من إرسال فاتورة شهرية بالاستهلاك الكلي للطاقة، فإن الشركة يمكنها وضع قائمة مسلسلة تتضمن استهلاك كل جهاز على حدة. مما يسهل على المستهلكين التحكم في استغلال الطاقة على نحو أفضل نظرا لاستيعابهم طرق الاستخدام المطورة.

ويمكن لشركة الكهرباء أن تحيط أصحاب البيوت علما بفرص التوفير الممكنة للطاقة، وفي أي بنود أخرى تكون مثارا لاهتمامهم، وذلك على نحو مباشر عبر شاشة التليفزيون، وعلى سبيل المثال، لنفترض أن البعض قد قام بضبط الثيرموستات مما أدى إلى ارتفاع درجة الحرارة في المنزل إلى 80 درجة فهرنهيت في إحدى ليالي الشتاء. في تلك الحالة ستظهر رسالة متحفظة عند طرف شاشة التليفزيون تخبر صاحب المنزل بمقدار الطاقة الذي يمكن توفيره إذا ما تم خفض درجة الحرارة إلى 72 درجة.

ويستطيع الأفراد أن يتحكموا في وحدات أداء CEBUsالموجودة لديهم مباشرة، فبإمكانهم برمجة نظام الإضاءة في منازلهم بحيث تعطي انطباعا بأن أصحاب المنزل متواجدون، في الوقت الذي يكونون فيه بالخارج. ويمكن

لصاحب المنزل أن يقوم بتشغيل غسالة أطباق عند منتصف الليل تجنبا للضوضاء وكذلك يمكن أن يقوم بضبط ستريو حجرة النوم في تمام السابعة صباحا لكي يوقظه على موسيقى هادئة. وحتى لو كان المرء في الطريق يقضي عطلته، فيمكن أيضا أن يتحكم في منزله فلا عليه سوى رفع سماعة الهاتف ويستدعي منزله بلمس أزرار لوحة المفاتيح الموجودة بها، وما هي إلا ثوان معدودة، ويكون جهاز التدفئة قد خفض أو رفع درجة الحرارة. أما الأجهزة المنزلية الأخرى فكل على حدة يكون قد تم تشغيله أو إيقافه حسب الحاجة تماما كما لو كان صاحبنا موجودا في بيته بالفعل. ومع مرور الوقت، ستصبح الوظائف التي تؤديها وحدات الـ CEBUs جزءا قياسيا لكل مفتاح ومنفذ كهرباء.

وهناك شركات أخرى للطاقة في طريقها للتحول نحو عالم التكنولوجيات الذكية. فمؤسسة (Pacific Gas And Electric) تشارك الآن (TCI) و«ميكروسوفت» في تجارب لإقامة نظام للمراقبة والتحكم المنزلي، ومن المقرر أن يقوم ذلك النظام بخدمة خمسين منزلا في Walnut Creek بكاليفورنيا في البداية على أن يتم التوسع فيما بعد إلى أكثر من 2000 منزل في غضون العام 1995. وتخطط شركة (PG&E) في نهاية المطاف لمد الخدمة إلى عملائها البالغ عددهم 13 مليونا في شمال وسط كاليفورنيا. وسوف تقوم شركة TCI بتوصيل المنازل بشبكة الكابلات التليفزيونية والتي تملكها، بينما ستوفر «ميكروسوفت» نظام تشغيل الصناديق العلوي Set Top Box. وبمجرد ما يثبت النظام أقدامه، سيباع للمرافق الكهربية الأخرى عبر أنحاء الولايات المتحدة. ويضطلع الآن مجلس محطات القوى الكهربائية Electrical Plant Board في «جلاسجو» بولاية «كنتكي» بمشروع مماثل.

وثمة منعطف دقيق تشهده المشاريع المشتركة بين مرافق الكهرباء وشركات نقل المعلومات. فشركات الكهرباء ذات موارد مالية ضخمة واكتسبت خبرة ذات باع طويل في مجال تصنيع كابلات الألياف الزجاجية. ويحقق شركاؤها في مجال الكابل التليفزيوني فائدة كبرى من شبكات الألياف الزجاجية التي تنتجها تلك الشركات، وكذلك مما تقدمه لها من دعم مالي لتوسيع نطاق عملياتها الخاصة بها. ومن ثم سوف تلعب شركات الطاقة الكهربائية دورا رئيسيا في بناء وتوصيل طريق المعلومات فائق السرعة بالمنزل.

ومع بدء دخولها مجال استخدام تكنولوجيات المنزل الذكي، فإن شركات الطاقة ستكون أكثر قدرة على إدارة شبكاتها. ففي أيام الصيف المحرقة، تلتهم أجهزة التكييف كل قطرة بشبكة الكهرباء. ولتجنب حالات انقطاع الكهرباء في أجزاء من الشبكة، تستطيع أن تطلب من المستهلكين تخفيض استهلاك أجهزة التكييف أو غلقها تماما. فتحمل ارتفاع الحرارة لبرهة من الزمن أفضل كثيرا من العتمة التامة نتيجة انقطاع التيار في يوم قائظ من أيام الصيف.

وللقدرة على مراقبة الأجهزة الكهربائية والتحكم فيها ـ كل على حدة لكل بيت ـ فائدة عظمى. وناهيك عن التوفير المباشر في النفقات نتيجة إلغاء قراءة العداد، فهناك طفرة في وعي مؤسسات الطاقة وعملائها حول مكان وكيفية استهلاك الطاقة، عندما يصبح الجميع على مستوى جديد من الخبرة يتيح لهم التحكم في تلك المرافق ذات النفقات الباهظة. وذلك من شأنه أن يساعدنا على إدارة أفضل لمورد مهم. والطاقة الذكية ما هي إلا واحدة من ابتكارات عديدة من شأنها أن تقلب منازلنا رأسا على عقب. وهناك أشياء مازال بيننا وبين تحقيقها بون شاسع مثل الأبواب الحساسة للأصوات بينما نحن بالفعل قاب قوسين أو أدنى من تحقيق أشياء أخرى. فمنذ بضع سنوات كانت أجهزة الثيرموستات المبرمجة تعد اختراعا باهظ الثمن، أما اليوم، فقط أصبحت تلك المنظمات الحرارية من الأجهزة الرخيصة التي لا يكاد يخلو منها بيت. وهي الآن من المعدات الأساسية في كل المنازل الحديثة. وتقوم شركات الكهرباء حاليا بتوصيل منظمات الحرارة المنزلية بالكومبيوترات الموجودة لديها. ويبدو أن التطور نحو المنزل الذكي يسير بخطى أسرع مما يعتقد غالبية الناس.

إن البيوت تتكلف أضعاف ما تتكلفه السيارات بالطبع. ولن تمثل التكنولوجيات الذكية إلا قدرا ضئيلا من تكلفة المنزل الحديث، إلا أنها ستقدم فوائد عظيمة لسكانه. فنحن نقضي في بيوتنا وقتا أكبر بكثير من ذلك الذي نقضيه في سياراتنا باستثناء الذين يسافرون مسافات بعيدة للذهاب إلى عملهم، وبيوتنا تزودنا بنطاق أكبر من الخدمات. كل شيء بدءا من الترفيه إلى النوم والطعام. فهي مصدر سعادتنا وفخارنا (بعد أولادنا بالطبع) فلم لا نحرص على تزويدنا بكم من الأجهزة الذكية المدمجة بها

Built in يفوق ما نزود به سيارتنا؟

إن المنازل التي سيشتريها أولادنا سوف تكون جد مختلفة عن المنازل التي نعيش فيها اليوم. وإذا كنا نحن الآن نجد السباكة الداخلية وأعمال الكهرباء أمورا مسلما بها، فإنهم لن يشغلوا أنفسهم بأمور مثل «استدعاء المنزل هاتفيا» أو تهيئة جو الغرفة بما يتلاءم مع مزاج اللحظة في وقت من الأوقات، فستكون المنازل وهي على قدر كبير من التقدم، بالنسبة إليهم من الأمور المعتادة، تماما كما تبدو ألعاب الفيديو لنا اليوم.

# 20 تواصل بلا حدود وتواجد دائم

في سلسلة Star Trek بعنوان «الجيل القادم The next Generation»، نجد أن الكابتن «بيكارد Picard» يستطيع أن يحادث أي شخص في أي مكان بمجرد لمس شارة الاتصال Come-badge التي يحملها وذكر اسم من يريد التحدث إليه.

ألا يشبه ذلك ما يدور في روايات الخيال العلمي؟ في الواقع أن الأمر ليس كذلك على الإطلاق؛ فلسنا ببعيدين تماما عن تحويل ذلك إلى حقيقة علمية ملموسة، ولنتذكر أن الكابتن «كيرك Kirk» في سلسلة Star Trek الأصلية كان يستخدم جهاز اتصال في حجم كف اليد يشبه إلى حد مدهش الهاتف المحمول المعاصر الذي تنتجه شركة موتورولا Motorala ـ وبالطبع لا يمكننا حتى الآن أن نستخدمه في إجراء اتصالات بين النجوم: فالواقع أنه لابد من بقاء الأشياء في إطار عالم الأحلام.

ويسهل دائما على من يحملون أجهزة النداء الآلي Pagers والهواتف الخلوية Cellular أن يكونوا على اتصال دائم بذويهم، أصدقائهم وزملائهم. وبالرغم من أن الهواتف الحديثة مثل جهاز Orbitor

التي تنتجها Northern ليست في حجم شارة كابتن «بيكارد»، فإنها لا تعدو أن تكون في حجم بطاقات الائتمان، فيمكن حملها بسهولة في قبضة اليد. وسرعان ما ستزود تلك الأجهزة بوظائف تشبه تلك التي رأيناها في سلسلة Star Trek. فبدلا من طلب الرقم، سيكون بوسعنا أن نقوم بإجراء المكالمة الهاتفية بمجرد أن نخبر جهاز الهاتف باسم من نريد التحدث إليه، وعلى الفور، تقوم شبكة هواتف ذكية بمعرفة ما إذا كان الشخص المطلوب موجودا في مكتبه أم في منزله أو إذا كان داخل سيارته أو ينعم بجولة على الشاطئ. وأيا كان مكان وجوده، فإن الهاتف فوق مكتبه أو في جيب سترته سيحدث ذلك الصوت المعروف (السقسقة Chirp). وهكذا سيسهل على الناس أن يكونوا على اتصال دائم وفوري ببعضهم البعض.

ولن تقتصر الاتصالات في المستقبل على الصوت فقط فبإمكاننا أن نرسل بالفعل عدة رسائل ونحن على الطريق. ويمكن حاليا إرسال البريد الإليكتروني، الفاكسات والبيانات المختلفة باستخدام الكومبيوترات الشخصية المحمولة أو الأجهزة الرقمية المساعدة الشخصية Personal (PDA) Digital Assistants ، مثل أجهزة Newton التي تنتجها شركة (APPLE) أو (EO) التي تنتجها (AT&T). وبالإضافة إلى الرسائل، يمكن للناس تلقي الأخبار، وتخزين المعلومات... وهناك الكثير في طريقه إلينا. فعما قريب سيكون من الممكن إرسال كل أنواع المعلومات لأي شخص وفي أي مكان وأي وقت.

ولكن ما هو شعور الناس إزاء هذا «التواجد الدائم»؟ فعندما قامت شركة (Bell Atlantic Mobik) بإجراء استطلاع لاختبار شبكة الخطوط الشخصية للهاتف الخلوي، تم توجيه ذلك السؤال نفسه للناس. وبدلا من أن يشعر الناس بأنهم مهددون، فقد قال المشاركون في الاستطلاع أن إمكان الاتصال بهم طوال أربع وعشرين ساعة قد وفر لهم راحة البال، ونوعا من المرونة وسهولة التواصل بمن يريدون فإذا كان الأولاد في حفلة أو في الطريق، فإنه يمكن الاتصال بهم بشكل مباشر، حتى لو كان هاتف المنزل مشغولا بمجموعة صاخبة من معتادي الحفلات. وقد توفر الهواتف الشخصية عنصر الأمان للناس. ففي حالة حدوث إصابة أو سرقة، يمكن للمجني عليه أن يلمس زر الاستغاثة بالهاتف، الذي يرسل بدوره إشارة

الاستغاثة فيتسنى للبوليس أو فريق الخدمات الطبية أن يرد عليها ويستجيب لها. إن التواجد المستمر على الشبكة سيجلب معه فوائد عظيمة.

ويشعر رجال الأعمال أن إمكان التواصل المستمر على مدى أربع وعشرين ساعة من شأنه أن يؤدي إلى زيادة الإنتاجية من خلال تحسين خدمة العملاء. فبدلا من أن تصطدم أذن العميل بتلك الرسالة الصوتية الشهيرة المزعجة «ألو... أنا لست على مكتبي الآن»... فمن الممكن الاتصال مباشرة بمندوب خدمة العميل بحيث إذا لم يكن ذلك الأخير موجودا على مكتبه، تحول المكالمة تلقائيا إلى هاتف الجيب الذي يحمله. هل يمكن أن نتخيل أن كابتن «كيرك Kirk» نفسه يتلقى رسالة صوتية فورية؟ إنه لأمر مستبعد!

وبرغم ذلك، فإن ذلك التواجد الدائم ليس بالعلاج الناجع لكل المشاكل، فالناس في حاجة إلى وجود خواص معينة في هواتفهم تتحكم في إمكانات الوصول إليهم. وقد أثبتت الدراسة التي أجرتها شركة (Bell Atlantic) رغبة الأفراد في أن يكون هنالك شاشة تمكنهم من عرض المكالمات التي تأتي إليهم. فهم يرغبون في التعرف على الشخص المتصل قبل أن يقوموا بالرد أو يقرروا أن يقبلوا أو يرفضوا الرد على المكالمة. وبالطبع فهنالك طريقة معروفة للتمتع بالخصوصية. وهي القيام بإيقاف الهاتف عن العمل.

واليوم، تتركز استخدامات الهاتف المحمول بصفة أساسية في قطاع الأعمال ويشيع استخدام الهواتف المحمولة بصفة عامة بين مندوبي المبيعات والخدمات المتجولين، وأفراد أطقم البناء وأصحاب الحرف الذين تتطلب طبيعة أعمالهم الحركة الدائبة. ومع تقدم التكنولوجيا وانخفاض الأسعار، فإن أجهزة الهاتف اللاسلكية ستكون في متناول الجميع. وفي نهاية الأمر، سوف تصبح هذه الأجهزة أكثر انتشارا من تلك التي تعمل بالأسلاك اليوم. وعلى أي حال، فإذا كان علينا أن نخترع جهاز هاتف جديد في المستقبل، فإنه لن يكون مزودا بأي أسلاك على الإطلاق.

وثمة طرق أخرى سيطرقها المستقبل في مجال الاتصال بين الناس. فكما يقول «هوارد راينجولد Howard Rheingold» في كتابه «المجتمع الافتراضي: الحياة في ظل التقدم الإليكتروني Virtual Community Homesteading on Electronic Frontier» «إن ما يحتاجه الناس هو إيجاد فرصة لتكوين علاقات مع جيرانهم المتواجدين في أماكن نائية من القرية العالمية»

فهو يتصور عالما يستطيع فيه أناس لم يتقابلوا قط أن يتواصلوا بفضل ما يجمعهم من مصالح مشتركة، وأن يقضوا أوقاتا عبر الشبكة يتناقشون في أمور السياسة، ويقومون بعقد صفقات تجارية أو يتبادلون الأحاديث أو يغازلون بعضهم، أو يشتركون في ألعاب مختلفة.

ويكمن جوهر الحياة الجديدة في إعلانات الكومبيوتر الموجهة لجماعات الاهتمامات الخاصة، كشبكات تبادل الأحاديث، ومؤتمرات الكومبيوتر، والبريد الإليكتروني. وفي الأفراد الذين يشتركون في الاهتمام بالبيئة، والسياسة، والتحف الأثرية، جمع الطوابع، حيث يمكنهم تبادل الأفكار والمعلومات في أي وقت. إن شركات مثل (Prodigy) و(Compusetve) تقوم بالفعل بتوفير منتدى لجماعات الاهتمامات الخاصة تلك. ورغم أن نشاطها الآن يقتصر على تبادل المعلومات النصية، وإرسال الرسائل المختلفة، فإن المستقبل القريب سوف يشهد قدرة أعضاء تلك الجماعات على رؤية بعضهم البعض بالألوان الحية، وتبادل الصور ومشاهد الفيديو.

وفي خلال حياة أولادنا، لن يمكن تصور أحد خارج نطاق الاتصال بالشبكة أو يتعذر الوصول إليه. فمهما يكن مكان تواجده، فسيكون على اتصال دائم بالشبكة الدولية. وبالفعل، سيكون بمقدور أولادنا حمل وسائل الاتصال الخاصة بهم أينما ذهبوا وتكون مهمة الشبكة هي تحديد مكان تواجدهم وكيفية الوصول إليهم. إننا نكاد أن نكون معهم الآن.

# 21 لتسقط تلك الجدران

تتهاوى الجدران بين جميع المؤسسات الأمريكية تحت وطأة تكنولوجيا الحوسبة المحمولة والاتصالات. فبالنسبة للكثيرين، لم يعد المكتب هو ذلك المكان المادي المنحصر بين أربعة جدران يتوسطها مكتب خشبي وخزانات لحفظ الملفات، أو مجرد مكان يتقاسمه زملاء عدة. لقد أصبح المكتب هو أي مكان يمكن أن يتواجد فيه المرء، سواء أكان هذا المكان هو المنزل، أو السيارة، أو مقر العمل أو حتى مكان قضاء الإجازة. نعم لقد أصبحت المكاتب كيانات تخيلية أكثر منها وحدات مكانية ثابتة وذات معالم محددة.

وبالفعل، فإن الكثيرين منا يعملون الآن في هذه «المكاتب الافتراضية Virtual Offices». وقد خطا أصحاب «كومبيوترات الجيب Notebook» والهواتف المحمولة خطواتهم الأولى نحو عالم «موقع العمل المتنقل Mobile Work Place»، حيث أصبحت الكومبيوترات الشخصية النقالة وأجهزة PDA هي سطح المكتب الإليكتروني، وباستطاعتها الاحتفاظ بمعلومات أكثر مما تحويه أضخم خزانة للملفات. وتتيح الأدوات الجديدة للمشتغلين في مجال المعلومات، سهولة كبيرة في إدارة أعمالهم أثناء

إقامتهم بالفنادق أو وهم يحلقون بالطائرات، بالمرونة نفسها والانسيابية التي يعملون بها داخل مكاتبهم.

وقد وصف المدير التنفيذي لواحدة من كبريات المؤسسات المالية في «كندا» مكان عمل من هذا القبيل على النحو التالي: «ما هو إلا عام أو عامان، ولن يكون لأي من مديرينا التنفيذيين مكتبه الخاص أو سكرتيره، بل إنهم سيستخدمون أي تسهيلات أو موارد بشرية تلائم ما سيقومون به من عمل على نحو مباشر. وسوف يحملون أجهزة نقالة تمكنهم من الوصول في الوقت نفسه إلى كل الموارد المتاحة من المعلومات والأشخاص والأنظمة من أي موقع وفي أي وقت».

ولنا أن نتساءل: لماذا تتبنى الشركات ذلك المفهوم الجديد للعمل وتعطيه أسماء مستحدثة على غرار «Flexi-Place»؟ لأن ذلك المفهوم يلائم النموذج المؤسسي الجديد للشركات Corporate Model، وهو نموذج يحاول أن يتميز بالبساطة والفعالية، فيه تخفيض لقوة العملة، وأكثر قدرة على المنافسة. ويتسق مع اتجاه جديد نحو العاملين وأخلاقيات العمل. إن الشركات قد بدأت تعتنق وجهة نظر مفادها أنه من الممكن طرح الثقة في العاملين كي يبذلوا قصارى جهدهم في القيام بالعمل إذا ما تمت معاملتهم على مستوى لائق من الاحترام، ومنحوا حرية الحركة في العمل واستخدام أدوات التكنولوجيا الجديدة.

لقد استطاعت شركات مثل «IBM» أن تغلق مباني كاملة، ولأسباب ترجع في جزء منها لبرامج «Flexi-Place»، فرجال المبيعات، والعاملون في قطاع الخدمات يقضون معظم أوقاتهم في الطريق أو بمواقع العملاء في أي مكان. فلم تتحمل الشركة النفقات الباهظة لإنشاء مكاتب في وسط المدينة والتي لا تستخدم سوى لبضع دقائق كل يوم؟ وبالإضافة إلى ذلك، فإنه من الممكن لكل عضو في ذلك البرنامج أن يتنازل عن مكتبه الدائم مقابل السماح له باستخدام عدد من مكاتب الشركة Shared Offices المنتشرة في كل أنحاء المدينة، بل وكل أنحاء البلاد. فإذا ما أراد أن يستخدم واحدا منها، فما عليه إلا أن يذهب إلى أقربها في المنطقة التي يتفق تواجده فيها. ولا يضم ذلك النوع من المكاتب سوى طاولة وهاتف و مقبس لتوصيل البيانات، يستطيع العضو من خلاله أن يقوم بتوصيل كومبيوتره المحمول

بالشبكة المشتركة وخدماتها المختلفة. ويمكن للعاملين أن يتصلوا بشبكة البريد الإليكتروني التابع للشركة، كما يمكنهم أيضا أن يقوموا بتبادل المعلومات مع أنظمة الكومبيوترات المركزية.

ويبدو أن «Flexi-Place» برنامج يروق لكل من أصحاب العمل والعاملين على حد سواء. فقد أتاح للشركة توفير الأماكن ونسبة كبيرة من تكاليف التشغيل غير المباشرة، ومن خلاله يتوفر المديرون على الإشراف على أداء الموظفين بدلا من مراقبة حضورهم وانصرافهم وبالنسبة للعاملين، فهم يقبلون على البرنامج حيث يساعدهم على اتخاذ القرارات، مما يعني مزيدا من الرقابة والتحكم والإحساس بالمسؤولية. ويتعين على الشركة حينئذ أن تضفي عليهم احتراما، وإلا فلن تثق بهم كي يضطلعوا بأعمال الشركة دون متابعة تفصيلية مستمرة لأدائهم.

إن العمل من خلال أجهزة التحكم من بعد Tele Working له من المنافع على المستوى الشخصي ما لا يعد ولا يحصى. ففي الأسر العاملة، قد يودع الأب أولاده وهم في طريقهم إلى المدرسة قبل التاسعة صباحا، بحيث يكون في المنزل قبل عودتهم، كما يمكنه أو الأم الاستفادة بساعتين من العمل قبل المدرسة، أو بعد وضع الأولاد في فراشهم. أما هؤلاء الذين يقطعون مسافات بعيدة لأعمالهم يوميا، فيمكنهم مغادرة منازلهم في موعد متأخر والعودة إليها في وقت مبكر لكي يتجنبوا ساعات الذروة، بل في إمكانهم ألا يذهبوا إلى العمل على الإطلاق.

والعمل لمدة ساعة واحدة بالمنزل يعود علينا بإنتاجية أكثر من قضائها في معاناة اختناقات المرور، وهكذا يصبح معيار النجاح الشخصي هو إنجاز العمل وليس مجرد تدفئة كرسي المكتب لثماني ساعات متواصلة.

وكما هو معروف، فالناس الأكثر سعادة هم الأعلى إنتاجية. وبصفة عامة، إذا كانوا يعرفون جيدا ما هو المتوقع منهم، فإنهم سيؤدونه على خير وجه، بغض النظر عن مواقعهم. وبرامج «Flexi-Place» تميل إلى تشجيع كل من يخطو إلى الأمام.

لقد حققت الشركات التي تتبنى مفهوم المكتب الافتراضي اقتصادا ملموسا في النفقات، وفي الوقت نفسه أخذت تجني مكاسب ربما لم يظهر لها أثر بعد. فقد اكتشفت تلك الشركات أن العاملين يعتزون كثيرا بحريتهم

الجديدة، ولديهم ميول لتقدير صاحب العمل ذي الأفكار التقدمية، والذي يمنحهم ثقته ويتيح لهم مزيدا من المرونة على المستوى الشخصي، مما يعد عاملا رئيسيا للاحتفاظ بالممتازين من العمال فبمجرد ما يتنسم العاملون نسيم الحرية، فإنهم يفكرون كثيرا، ويترددون قبل اتخاذ قرارهم بالانتقال إلى شركة أخرى لا توفر لهم سوى وظائف مكتبية. ورغم ما يحمله من مستقبل واعد، فإن العمل عن بعد لا يمثل حلا لكل المشاكل، إذ إنه يصطحب معه تحديا حقيقيا. فتشغيل هذه المكاتب الافتراضية يتطلب إدارة حازمة والتزاما شخصيا. والمديرون الأكفاء يقومون بالفعل بإرساء أهداف واضحة لمن يعملون تحت أيديهم، سواء كانوا على الطريق أو أمام مكاتبهم، مادموا يعرفون ما هو المتوقع منهم. وينفق الأكفاء من الموظفين من ثماني إلى عشر ساعات يوميا في العمل، أيا كان مكان تواجدهم. ولا تبدو بيئة العمل الجديدة تلك على شيء من الصعوبة إلا للمديرين والعاملين بالطبع. فمن السهل على أي مدير لا يملك من الكفاءة ما يكفي لنجاحه في ذلك المجال الجديد، أن يتجاهل من لا يراه أمامه من العملاء. أما المهملون من العاملين فما أسهل عليهم، وهم في منازلهم أن ينصرفوا عن واجباتهم، بمجرد خوضهم في مشاكلهم الأسرية اليومية، كما أن أي يوم مشمس قد يكون مغريا لهم في القيام بنزهة ونسيان ما هم بصدده. ومع ذلك فإن برنامج «Flexi-Place» يحرص على إلقاء الضوء على تلك المشكلات بدلا من محاولة إخفائها. فهو يلزم المديرين على كل المستويات أن يركزوا على المعايير الحقيقية للنجاح، وهي الكفاية الإنتاجية، وتحقيق الجودة واستيفاء متطلبات العميل. والذين لا يلتزمون بتلك المعايير، سواء كانوا رؤساء أو مرؤوسين، سيكونون خارج الصف ولن يستطيعوا الصمود طويلا، والواقع أن مجرد التواجد في مكان العمل

أو المواظبة على الحضور لم يقف يوما على قدم المساواة مع الكفاية الإنتاجية.

## المؤسسة الافتراضية

نحن نحيا في عصر المؤسسات الافتراضية، حيث تربط المجسات الإليكترونية للمصرف تلك المؤسسات والشركات بعملائها المشتركين

ومصارفها المراسلة حول العالم. وترتبط مصانع السيارات ارتباطا وثيقا بمئات من الموردين الذين يرتبطون بدورهم بآلاف غيرهم. وبذا قد لا توقف شركات مثل «GM» و«فورد FORD» و«كرايزلر Chrystler» و«تويوتا Toyota» و«هونداي Hondai» إنتاج سياراتها سوى يومين أو ثلاثة أيام على الأكثر إذا ما انقطعت صلاتها بالموردين. وكذلك الطائرات، حيث يتم تصميمها وتركيبها من خلال تضافر الجهود المتآلفة لمئات الآلاف من العاملين المنتمين إلى شركات مختلفة حول العالم. فعلى سبيل المثال، فإن الطائرات الـ«إيرباص AirBus» يقوم بتصنيعها اتحاد أوروبي ضخم من الشركات العاملة في مجال الصناعات الفضائية، وتقوم مئات الشركات المشتركة في اتحادات رسمية وغير رسمية بتطوير أجهزة وبرامج الكومبيوتر. وقد تضافرت جهود شركات مثل «Apple» و«IBM» و«Motoroal» في إنتاج جيل من الكومبيوترات الشخصية الصغيرة Power PC Micro Computers. وهكذا تصبح الشركة الافتراضية حقيقة معاصرة.

ويمتد مقر العمل الافتراضي عبر المؤسسات الافتراضية. وتتشارك الآن مصانع الطائرات والسيارات مع مورديها لتصميم قطع الغيار ووحدات التجميع. وغالبا ما يعمل المهندسون في كثير من الشركات مع بعضهم البعض على موقع العمل الافتراضي لتطوير منتجات جديدة، سواء كانت هذه المنتجات برامج كومبيوتر أو لعب أطفال. إنهم يتقاسمون المعلومات، والتصميمات، والخواطر والأفكار دون حاجة إلى تقارب مكاني فيما بينهم. لقد أصبح موقع العمل الافتراضي حقيقة بفضل طريق المعلومات فائق السرعة الذي يتيح الاتصال بين تلك الأجهزة والأجهزة الرئيسية المركزية التي توجهها.

من السهل على فريق من المهندسين في شركات عدة، أن يعقد اجتماعا في شكل منتدى من تلك المنتديات التي تنظم عن طريق مؤتمرات الفيديو، حيث يستطيعون تبادل صور مرئية لتصميماتهم. بل يمكنهم تبادل أفلام فيديو تتضمن تصورا لكيفية أداء نماذج السيارات والطائرات التي يتقاسمونها من خلال أنظمة المحاكيات Simulated Settings. ويمكن تنظيم مثل تلك الاجتماعات طبقا للغرض منها. ويستطيع ذلك الفريق أن ينفق ساعتين لحل مشكلات تتعلق بالتصميم، أو مناقشة بعض القضايا في

المكان نفسه (المكان الافتراضي بالطبع).

ويوفر موقع العمل الافتراضي كثيرا من الوقت الثمين ويتميز بأنه أكثر مرونة وفاعلية، مما يساعد على إنجاز المهمة المطلوبة على خير وجه. وهو بالطبع أقل تكلفة من السفر الفعلي. ويستثمر قسم الألياف في مؤسسة «BASF» مليون دولار في أنظمة مؤتمرات للفيديو تخدم 24 موقعا في جميع أنحاء العالم، ويوفر حاليا 10,4 مليون دولار سنويا تذهب لتكاليف السفر والانتقال. وبخلاف الاقتصاد في النفقات المالية، فمن الأسهل أن يتم تنظيم اجتماع افتراضي بدلا من عقد اجتماع حقيقي لفريق مكون من عشرين أخصائيا مثقلين بالأعباء ليتقابلوا في مكان واحد في ساعة محددة. إن مجرد تحديد وقت الاجتماع، والتوصل إلى اتفاق بين أعضاء الفريق حول الجهة المضيفة وحجز تذاكر السفر، كل ذلك في حد ذاته من المهام المضنية. إن التكاليف غير المباشرة التي تنفق والوقت الذي يضيع في السفر عادة ما يستنزف من الجهد أكثر مما يتطلبه الاجتماع نفسه. والعائق الوحيد هو عدم الوصول تلك المناطق المعتادة التي ستطير إليها الأسرة في عطلتها القادمة. فالتقدم لم يكن كاملا في يوم من الأيام.

وقد قامت الشركات الكبرى، والتي تمتلك شبكات اتصالات خاصة متقدمة بالفعل، ببناء مواقع عمل افتراضية خاصة بها كما أن الشركات التي تعكف على تحقيق تفوق تنافسي وتحرص على أن يكون منتجها هو الأول والأفضل في السوق ـ لا يمكنها أن تفعل ذلك على أكمل وجه إلا من خلال موقع العمل الافتراضي ـ وبالفعل قامت بعض الشركات بخفض دورة تطوير المنتج لديها بنسبة 90٪.

إن شركات مثل «باتا» للأحذية، والتي لها أفرع في 60 دولة، تستخدم التكنولوجيات الجديدة من أجل إحراز تفوق استراتيجي. وعلى حد قول رئيس مجلس الإدارة «توماس باتا Tomas Bata»: «إن المركز الرئيسي ما هو إلا لوحة مفاتيح Switchboard، فشبكتنا المتكاملة تسمح للوحدات المحلية بالتجاوب الفوري مع السوق بأولويات عالمية».

وكما تقوم الشركات ببناء مرافق ومصانع جديدة تماما، فسوف يتعين عليها أن تقوم ببناء وتشييد البنية الأساسية للحوسبة والاتصالات من أجل ربط تلك المنشآت والوحدات مع المؤسسات الشريكة حول العالم. وفي

المستقبل، فإن قوة ما يعرف باسم الشركة الافتراضية ـ أو مجموعة الشركات ـ هي التي سوف تحدد النجاح أو الفشل. وإنه التقدم الفني لمجموعة من الشركات، وليس لكل شركة على حدة في نطاق تلك المجموعة، هو الذي سيتوقف عليه وضعها خارج نطاق المنافسة. وتعتبر اليابان دولة متقدمة بالفعل في هذا المضمار، وهو ما يجعل كبريات الشركات الأمريكية والأوروبية تتعجل اللحاق بركابها.

لن تدور رحى معركة الهيمنة الصناعية بين جدران مراكز التصميم أو في غرف اجتماعات مجالس الإدارات، بل ستخوضها الشركات الافتراضية سواء بالنصر أو الهزيمة على جبهة مواقع العمل الافتراضية.

# 22 علِّم أطفالك بحق

حتى أكثر التلاميذ حماسة واجتهادا والذي ترعرع في كنف الدين وعلى درجة عالية من الثقافة، يحتاج إلى قدر من الملاطفة والمحايلة لكي يتناول كتابا ويشرع في قراءته. بينما نجد الوالدين في حاجة إلى عتلة لإبعاد أولادهم عن شاشة التليفزيون وألعاب الفيديو. إن هذا ليحمل لنا في طياته رسالة مهمة، وهي أن الأطفال يفضلون مشاهدة التليفزيون وممارسة ألعاب الفيديو، ومهما ناقشنا مزايا ومساوئ هذه الظاهرة وقتلناها بحثا فإن ذلك لن يغير شيئا من تلك الحقيقة البسيطة.

علينا أن نتقبل تلك الحقيقة ولابد أن نستفيد منها ونطوعها لمصلحتنا. ولماذا نثير غبار معركة نحن في غنى عنها؟ إن التليفزيون، وخاصة التليفزيون التفاعلي، وسيط هائل حقا. فلم لا نستفيد به في تحسين خبرات التعلم لدى أبنائنا؟ وهذا لا يعني إطلاقا أن الكتب لم تعد مجدية وأنها سرعان ما ستصبح وسائط مهجورة داخل حجرة الدراسة، فأنا شخصيا من مدمني القراءة وحبي للكتاب أمر مغروس بداخلي، إلا أن التجربة المرئية التي يتيحها التليفزيون، وخاصة إذا ما اقترنت بإمكان التحكم والتفاعل مع الصور المرئية هي بكل

المقاييس خبرة تخرج عن نطاق المقارنة.

إن الصور المرئية لهي بمنزلة «حلوى عقلية Brain Candy» ذات مذاق لا يقاوم. فالأطفال يروق لهم أن يروا أشياء جديدة ومختلفة. ولديهم قدرة مدهشة على استيعاب الصور وفي استطاعتهم استيعاب المفاهيم المرئية والمسموعة الصعبة على نحو أسهل بكثير من القراءة والتخيل. والملاحظ أن خبرة العلم التفاعلية، والقائمة على تعدد الحواس Multi Sensory تأسر انتباههم بدرجة كبيرة. فلماذا يشحذون خيالهم في تصور بلد أجنبي بينما يمكنهم معاينته بالصوت والصورة؟ فبدلا من أن نراقبهم وهم يتصفحون في ملل أحد النصوص، فلنتح لهم فرصة التفاعل الواقعي مع الوسائط المتعددة من خلال الأقراص المدمجة CD-ROM، أو تنكب طريق المعلومات فائق السرعة مع «دليل المسافر إلى المدن الكبرى في العالم» من مؤسسة Interoptica أو موسوعة الأفق الأمريكي American Vista الصادرة عن «وسائل الإعلام البصرية التطبيقية ولنتيح لهم تصفح قواعد بيانات الوسائط المتعددة والبحث عن معلومات وافية في التاريخ، العلوم، التكنولوجيا، الحياة البرية وغيرها من الموضوعات وثيقة الصلة. ولن يقتصر دور الكومبيوتر في تعزيز نوعية المواد التي يتعلمها الطلبة بل سيشمل كيفية وتوقيت هذا التعلم ومن يقوم بعملية التدريس.

يتجه قطاع الأعمال حاليا نحو ريادة العالم في مجال استخدام التكنولوجيات الجديدة. وينطبق ذلك أيضا على تبني أنماط جديدة في التعليم والتدريب. وقطاع الأعمال هو دائما في طليعة أي تغيير فهو ضالع بالفعل في استثمارات هائلة في مجال التدريب الفني العالي باستخدام التكنولوجيا المتقدمة. وخير مثال في هذا الصدد مؤسسة Bell Atlantic Network Service لخدمات الشبكات. ففي العام 1994 حققت خطوة عملاقة نحو استخدام الوسائط التعليمية الجديدة وتقوم Bell-Atlantic حاليا بنقل برنامجها للتدريب على التكنولوجيا خارج إطار الفصل الدراسي إلى عالم الوسائط الإليكترونية. وقد قامت بإدخال مواد تدريبية تعتمد على الكومبيوتر وضعتها مؤسسة CBT Systems USA Ltd.. وتغطي تلك المناهج موضوعات متعلقة باتصالات البيانات، والشبكات، ولغات البرمجة، وعمليات الحوسبة القائمة على نظام حوسبة محطة الخدمة ـ العميل Client-Server Computing

وقواعد البيانات العلائقية Relational Data Bases. وهكذا سيشيع استخدام UNIX وشبكات أخرى بين جميع القطاعات سواء الإدارية أو غير الإدارية.

إن الاستخدامات غير المحدودة التي تتيحها المكتبة الكلية لأنظمة CBT تجعل التعلم بالاتصال المباشر On Line متوافرا في كل دقيقة وعلى مدار اليوم، بحيث يتم التدريب في أي وقت أو أي مكان يحتاج إليه المرء حسب ظروفه. وفي إمكان الموظفين ممن يحضرون الحلقات الدراسية أن يطوعوا مواد الدراسة وفقا لظروفهم الفردية، إذ يستطيعون اختيار ما يتفق واحتياجاتهم ويتركون ما يعرفونه من قبل. كما يمكنهم أن يتعلموا على مراحل أو خطوات، مهما استغرق الأمر من وقت لتغطية موضوع بعينه (فالكومبيوترات قد تكون صبورة للغاية، على عكس أصحاب الأعمال).

وتتوقع Bell Atlantic أن تحقق تحسنا جوهريا لمستويات الأداء مع تخفيض تكاليف التدريب وتقوم حاليا بتبني الإجراءات التي تثبت بها جدوى ذلك البرنامج الجديد. وفي مثال آخر، اكتشفت شركة Steelcase، وهي إحدى شركات تصنيع الأثاث المكتبي، أن التدريب باستخدام الوسائط المتعددة قد أسفر عن تحسينات كبرى، إذ يمكن للموظفين أن يكونوا على اتصال بما يزيد على ثلاثمائة وحدة من وحدات التدريب من خلال الوسائط المتعددة باستخدام كومبيوتراتهم الشخصية والشبكة التابعة للشركة. وبتطبيق البرنامج الجديد، تمكن مركز التدريب التابع للشركة من خدمة ما يزيد على ثلاثة آلاف موظف كل عام، وبذا تجاوز المتوسط التقليدي البالغ 600 موظف كل عام. وفي الوقت نفسه انخفضت تكاليف التدريب من حوالي 200 دولار لكل طالب إلى 20 دولارا، تحسنا ممتازا يبلغ عشرة أضعاف ما كان قائما.

واستخدام التعليم القائم على الوسائط المتعددة، يحقق فوائد عديدة للشركة والموظفين على حد سواء، إذ يتزايد عدد الموظفين المستفيدين من مكتبة تعليمية أكبر حجما. وبالنسبة للشركة، فيمكنها أن تقلل من نفقاتها خلال تطويرها للمستوى التعليمي للعاملين بها، إنها فائدة متبادلة.

ولا تقتصر الفائدة على الشركة أو العاملين بها وحدهم، بل تمتد أيضا إلى الشركة التي تنتج تلك البرامج التدريبية. ولنأخذ مثالا على ذلك، شركة CBT System فعمرها لم يتعد عشر سنوات، وتم تأسيسها في دبلن

بإيرلندا، وتعمل في إنتاج وتوزيع برامج التدريب التفاعلي للمهنيين الذين يعتمدون على التكنولوجيا المتقدمة. وبعد أن أصبح المقر الرئيسي لها هو «سان فرانسيسكو»، فقد ازدادت مبيعات الشركة في الولايات المتحدة من 5 ملايين دولار العام 1991 إلى 10 ملايين دولار العام 1993. وهو معدل لا بأس به على مدى ثلاث سنوات. من يستطيع أن يقول بعد هذا كله إن الاستثمار في التعليم غير مجد ...؟ إن إنتاج مواد وبرامج التعليم باستخدام الوسائط المتعددة، لكل من قطاع الأعمال، والمعاهد التعليمية، سيكون سوقا عملاقة سريعة النمو.

### الفصل الدراسي التخيلي

ها هو التعليم المعتمد على الكومبيوتر يدخل إلى مدرسة على مقربة منك. ومما لاشك فيه أن هناك كومبيوترات شخصية في معظم فصول المدارس الابتدائية والثانوية. إلا أن المشكلة هي أن معظم تلك الأجهزة قديمة أو حالة سيئة من حيث الصيانة، والبرمجيات المتوافرة قليلة للغاية وآخذة في التقادم حيث لا يتم تحديثها باستمرار. كما أن المعلمين والطلبة أيضا لم يتلقوا تدريبا كافيا على استخدام تلك الأجهزة بل ربما لم يتلقوا تدريبا بالمرة. وثمة نسبة ضئيلة متناقصة من الأجهزة تحتوي على مشغلات الأقراص المدمجة وإمكانات الاتصال. ومن دون الوسائط المتعددة والقدرة على الدخول على شبكة الاتصال، فتلك الأجهزة هي أقرب إلى أن تكون آلات كاتبة مبجلة وكومبيوترات منها وسائل تعليمية!!

إن أقراص الليزر المدمجة بالوسائط المتعددة تأخذ الطلاب إلى عالم تعليمي جديد. وعلى سبيل المثال، فإن برامج أمازونيا Amazonia التي تنتجها مؤسسة «بارامونت» تنقل الأطفال إلى غابة ممطرة وتتركهم يتفاعلون مع نباتاتها وحيواناتها، كما أن موسوعة الأحياء الثديية متعددة الوسائط Multimedia Encyclopedia of Mammalian Biology «ماك جروهيل McGraw-Hill»، تعتبر موسوعة متكاملة لما تحتويه من صور ولقطات فيديو حية وأصوات لعدد كبير من الحيوانات المتوحشة. وكذلك تضع «جولة بالانك Jour of Palenque» التي أنتجتها مايكروسوفت المشاهد وسط أطلال مدينة مايانية [1] Mayan قديمة، كما أنها تتيح للأطفال أن يجولوا ببصرهم وسط

كل ما يدور حولهم، حيث يمكنهم استكشاف مداخل المباني القديمة أو إلقاء نظرة أكثر عمقا على الأعمال النحتية التي تزين الجدران.

وإذا كان الأطفال يقومون بعمل مشاريع بحثية أو دراسات لموضوعات معينة، فإن الموسوعات التفاعلية مثل «Encarta» التي أنتجتها مايكروسوفت سوف تقدم لهم عونا لا يقدر بثمن، حيث ستتيح لهم التعرف إلى فيض من المعلومات وبدلا من أن يشعر الأطفال بأنهم مهددون من قبل الكومبيوترات ذات التكنولوجيا المتقدمة، فإنهم يهرعون إليها كما تلجأ الضفادع إلى الماء وينهمكون فيها بكل عقولهم حيث يكتشفون آفاقا واسعة من المعلومات. وبدلا من انصراف الأطفال عن الموسوعات التقليدية بسبب إمكانات الطباعة المحدودة وكلماتها الضخمة، فإن الصور ولقطات الفيديو التي تحتويها أقراص الليزر المدمجة تجذبهم إليها.

وعلينا فقط أن نأخذ في الحسبان أن الأشخاص الذين جاوزوا سن الأربعين فقط هم الذين يحبون القراءة ويشعرون أن الكومبيوتر مصدر تهديد لهم، أما بالنسبة للأطفال فإن العكس هو الصحيح.

ويتزايد النشاط والاهتمام بالتعليم المعتمد على الكومبيوتر كل يوم، ويجري حاليا تنفيذ عدد من المشروعات. فقد قامت وكالة الإذاعة العمومية بطرح مشروع «دمج الوسائط Media Fusion» ويهدف إلى اختبار الوسائط المتعددة التي تعمل على شبكات الكومبيوتر في المدارس. وبالإضافة إلى ذلك، فإن «مايكل ميلكين Micheal Milken» سيقوم بالتعاون مع «مايكل جاكسون Micheal Jackson» للبدء في تنفيذ شبكة التعليم الترفيهي. ولنتخيل أن مثل تلك الشبكة ستكون بمنزلة قناة تعليمية تفاعلية.

وقد قامت المؤسسة الوطنية للعلوم بالبدء في تنفيذ مشروع عن «التصور المشترك Collaborative Visualization» (CoVis) في جامعة «نورث ويسترن Northwestern». ويهدف ذلك المشروع إلى تحسين وتطوير الخبرة التعليمية لطلاب المدارس الثانوية. باستكشاف البيئات التعليمية الموزعة متعددة الوسائط Distributed Mutlimedia Learning Enviroments (DMLE). والهدف من وراء ذلك هو استخدام التكنولوجيا في توسيع نطاق الخبرات التعليمية خارج حدود الفصل الدراسي.

وسوف يقوم المشروع باستقصاء الكيفية التي يمكن بها للكومبيوترات

المزودة بوسائط متعددة، والمتصلة بإحدى الشبكات، أن تدعم وسائل تعلم وتدريس العلوم. وقد جذب ذلك المشرع مجموعة مؤسسات رئيسية مما كان لديها الرغبة في المشاركة والمساهمة فيه، ومن بينها شركتا Ameritech, Bellcore، ومتحف الاستكشافات العلمية Explorarorium Science Museum بجامعة إلينوي، إيربانا كامبين/ المركز القومي Urbanachampaingn/ National Center لتطبيقات الكومبيوتر المتطورة، بالإضافة إلى جامعة ميتشيجان.

ويعتمد المشروع على شبكات المعلومات وخدمات الوسائط المتعددة من البعد بهدف مد حدود الفصل الدراسي. مما يؤدي إلى توسيع عالم الطلاب، ويمنحهم إمكان الدخول على قواعد بيانات متنوعة موزعة على كل أنحاء الدولة. وسيتمكن الطلاب أيضا من العمل في مشاريع مشتركة فيما بينهم، بل ومع آخرين من البعد في فصول ومدارس أخرى. كما ستتاح للطلاب فرصة التعامل مع عدد كبير من الخبراء من غير المدرسين الذين يتعاملون معهم داخل الفصل. وباستخدام الكومبيوترات والشبكة، يمكن للطلبة أن يشاركوا في مناقشات إليكترونية (رقمية) حول مجال معين، أو يحصلوا على مساعدة عند تنفيذ مشروع ما.

ومن الأمثلة النموذجية على ذلك مشروع شبكة الأطفال Kids Net الذي تقوم بإنجازه الجمعية الجغرافية الوطنية National Geograhpic Society. وقد تمكن الأطفال من آلاف الفصول بالمدارس الابتدائية أن يقوموا بعمل بحث عن الأمطار الحامضية التي تسقط على بيئاتهم المحلية، وأن يجمعوا بياناتهم عبر شاشات الكومبيوتر وأن يجروا استفسارات واستقصاءات حول أسباب وجود اختلافات خاصة بكل منطقة في البيانات التي قاموا بجمعها. فقد كانت المسائل التي تصدى لها الطلاب مهمة ومتصلة بالأحداث الجارية، وقد تعلموا أساسيات الممارسة العلمية وتمكنوا من استكشاف بعض المفاهيم العلمية. وكذا اكتسبوا أبعادا جديدة في استراتيجيات البحث العلمي، وتجميع البيانات وطرائق تحليلها عن طريق الممارسة والتنفيذ، وليس بمجرد المشاهدة. وهكذا تعلم الطلاب العلوم بالمشاركة الإيجابية لا بمجرد الملاحظة والدراسة.

ويعتبر مشروع «التصور المشترك CoVis» من المشروعات الطموحة الواعدة ومع المضي قدما فيه، سوف يضفي أبعادا حقيقية حول قيمة

وأهمية استخدام تكنولوجيات الحوسبة والاتصالات في التعليم.

## سادة المكان والزمان

منذ ظهور التعليم الرسمي، ارتبط التعلم بشخص واحد ومكان واحد: ألا وهما المدرس والفصل. بيد أن الكومبيوترات المزودة بالوسائط المتعددة والتي تعمل على شبكات سوف تعطينا فرصة لإعادة التفكير في ذلك النموذج العتيق الذي عفى عليه الزمن، ولن يقف تعامل الكومبيوترات الواعد مع القضايا والمسائل التعليمية فقط، بل سيتعداه إلى القضايا الاجتماعية المرتبطة بها.

تتيح الكومبيوترات للطلاب إمكان الوصول إلى مختلف المصادر والأشخاص في مختلف أرجاء الدولة. ويمكن للدارسين أن يشكلوا مجموعات متناظرة المستوى وذات اهتمام واحد يتجاوز نطاق مدرستهم أو البيئة المجاورة لهم. وفي الفصول الافتراضية، سيكون بإمكان الأطفال مشاهدة ومناقشة أ شياء عدة في الوقت نفسه وعلى الشاشة نفسها. وفي أحيان أخرى، يمكن لكل منهم أن يعمل على حدة حيث سيتاح له إمكان الدخول على قاعدةواسعة جدا من المصادر. وكم هو عدد المرات التي يتضح فيها أن الفصل الدراسي يعاني من نقص ما في نصوص تاريخية أو رياضية أو أي مراجع لازمة لأحد المشروعات العلمية؟

وفي نظر البعض، قد يبدو من السخف تصور أنه سيأتي يوم يكون فيه بإمكان أي كومبيوتر شخصي أن يتصفح عددا غير محدود من المصادر على الإنترنت.

وهناك أطفال ممن لديهم كومبيوترات شخصية بالمنزل يستطيعون التفاعل مع مجموعات كبيرة من الأصدقاء من بعد، حتى يتسنى لهم استكشاف الموضوعات ذات الاهتمام المشترك. ويميل هؤلاء الأطفال إلى التركيز على أمور بعينها مثل الهوايات وألعاب الفيديو والأحاديث العامة. ومما يبعث على الإثارة والمتعة لهم، أنهم يستطيعون تبادل الرسائل والمعلومات عبر الشبكة. وهم مولعون بذلك النشاط (وإلا ما قاموا به)، وسوف يظهر الأطفال درجة الحماس نفسها إذا كان ذلك التعامل عن طريق الشبكة جزءا من عملية التعليم الرسمي وليس مجرد هواية لتمضية وقت الفراغ.

وغالبا ما تعد القاعدة الضريبية Tax Base لأي مجتمع مقياسا للفرص التعليمية المتاحة به. وهناك كثير من الأطفال المحرومين وكتب عليهم أن يظلوا محصورين في إطار مكاني وزمني واحد لا يتغير، وإذا ما اتسمت مدارسهم أو البيئة المحيطة بهم بمعدل مرتفع من الجريمة وتعاطي المخدرات، فلن يكون أمام هؤلاء الأطفال سبيل واحد للخلاص. وهناك كثيرون يريدون خيارات أخرى فهم يبغون سبيلا للخروج، إلا أنه قد كتبت عليهم حياة فرضتها بيئاتهم الحالية فرضا.

في هذه الحالة قد تكون الكومبيوترات العاملة على شبكات ذات فائدة في ذلك المضمار، حيث تتيح لهم الانطلاق خارج حدود المسافات والزمن فيتمكنون من المشاهدة، بل والمشاركة في عالم يقع خارج إطار ظروفهم المحلية. كما تساعدهم على تطوير أنفسهم حيث يتسنى لهم التفاعل مع أشخاص آخرين والاطلاع على أماكن أخرى إذ يمكن للكومبيوتر أن يفتح لهم الأبواب على مصاريعها لمشاهدة أناس وأماكن تختلف اختلافا بينا عن واقعهم الحالي.

حقا إن المرء ليتشكل من خلال من حوله، إن منح الطلاب غير المحظوظين فرصة للتفاعل مع الآخرين ممن لديهم تجارب حياتية مختلفة بل نظرة مختلفة للعالم، قد يساعدهم على تحطيم قيود الإحباط وخيبة الأمل. وقد تدفع المجالات الجديدة من هم أكثر حظا إلى الانطلاق ومد يد العون للآخرين، بل والتعاون معهم للتغلب على العقبات الاجتماعية القائمة حاليا، وسواء تلك المتعلقة بالبيئة أو الوضع الاجتماعي. وبالنسبة لأولئك الطلاب الذين يحظون بوضع اجتماعي أفضل، فإن مشاكل الطلاب غير المحظوظين قد تصبح أكثر وضوحا إذا أتيحت لهم الفرصة للتفاعل مع أشخاص يعانون من أزمات فعلية ومازال لديهم بارقة أمل.

وفي بنسلفانيا، تمكنت شركة Lehigh Valley من ربط 27 مدرسة ثانوية ريفية محرومة من الخدمات (والتابعة لها) بعشر كليات في المنطقة. وقد قامت باستخدام برامج تعليم تفاعلية ثنائية الاتجاه باستخدام الفيديو وحققت نتائج باهرة ومشجعة، بل إنه في المراحل الأولى من البرنامج، انخفضت معدلات الطلاب المنقطعين عن الدراسة بنسبة 10٪. ويجرى حاليا زيادة عدد طلاب المدارس الثانوية الذين يسمح لهم بالالتحاق بالكليات

بنسبة 25٪.

قد لا تتمكن الكومبيوترات من تحطيم الأسوار الفاصلة بين الموسرين والمعدمين، وقد تسمح للقليل منهم بالانطلاق وبالتالي العبور فوق هذه الأسوار، وقد تؤدي إلى إبقاء الأطفال في التعليم لفترة أطول وبالتالي تساعدهم على المضي قدما، بل إنه في إمكان الكومبيوترات أن تفعل ما هو أكثر من مجرد تعليمهم: ففي استطاعتها تغيير حياتهم تماما.

## مدارس بلا أسوار

تتيح الكومبيوترات المتصلة بشبكات لجميع الأفراد، والطلاب، والأسر، والمدرسين، والمسؤولين الإداريين أن يعيدوا النظر في طبيعة مصطلح «المدرسة» فبدلا من التفكير في أمر المدارس، فإن تلك الأجهزة ستدفعهم إلى التركيز على عملية التعليم والتعلم. فليس من الضروري أن تتم عملية التعليم في المدارس. فكما أتاح الكومبيوتر لرجال الأعمال درجة جديدة من الحرية والانطلاق، حيث انفصلت أعمالهم عن مقر العمل الفعلي، ففي استطاعته أن يفعل الشيء نفسه بالنسبة للطلاب. ولا يتحتم أن يكون الفصل الدراسي الافتراضي مكانا بعينة كما هو الحال في مقر العمل بالنسبة لرجال الأعمال، فيمكن للأطفال أن يتعلموا في منازلهم بل وفي أكواخهم أو أثناء خروجهم في رحلة مع والديهم، حيث سيظلون خلال ذلك كله على اتصال بزملائهم في الفصل ومدرسيهم.

وتفرض هذه الدرجة الجديدة من المرونة على المدرسين والإداريين المسؤولين عن التعليم، أن يعيدوا النظر في تقييم طبيعة العلاقة بين المدارس ومفهوم التعلم. ولكن كيف يمكن لتلك المنهجية الجديدة أن تساعدنا في مواجهة التكاليف العالية للتعليم المتمثلة في المباني وصيانة الأبنية التعليمية؟ بل كيف ستؤثر في عدد التلاميذ الذين يمكن للمدرس أن يعملهم بفاعلية وكفاءة؟ وكيف يمكنها أن تساعدنا في مواجهة قضايا اجتماعية مثل المخدرات والجريمة والازدحام الشديد وتوفير الأمان المدرسي؟ قد يقل الإحساس بالسآمة لدى الأطفال ويزداد إقبالهم على التعلم عندما يتواجدون في بيئة تعليمية تفاعلية حافزة تستخدم تكنولوجيات متقدمة، مما يتيح للمدرسين والأسر بل والأطفال أنفسهم درجة أكبر من المرونة في تحديد زمان ومكان

التعلم. ومن الممكن أن تقل أحجام الفصول وتصبح أقل ازدحاما. ترى كيف ستؤثر هذه التغييرات في القضايا مصدر الإزعاج الدائم للمدرسين والإداريين؟

ويثير التعلم عن طريق الكومبيوتر العديد من القضايا الصعبة والشائكة. ولهذه القضايا تأثيرات بعيدة المدى. ومع تقدم التكنولوجيا، وتزايد الأعباء الملقاة على كاهل المدارس، والمتمثلة في التكاليف المتزايدة والضغوط الاجتماعية، فستزداد إثارة تلك القضايا سالفة الذكر. وسوف تصبح الحاجة إلى الوصول إلى حلول وإجابات لها أمرا حيويا لقدراتنا على تعليم أطفالنا على نحو صحيح. ولسوف يفرض التواصل مع تلك التكنولوجيا الحديثة المدرسين والإداريين والساسة أن يصلوا إلى إجابات شافية.

## فصل دراسي مفعم بالحيوية

يختلف الأطفال عن بعضهم البعض، فلا يوجد اثنان متشابهان تماما، إذ تختلف اهتماماتهم واستعداداتهم كما أنهم يتعلمون بنسب مختلفة. كما أنه من المستحيل لمدرس في فصل يبلغ قوامه ثلاثين طالبا أو أكثر أن يعلم كلا منهم على حدة. ومن غير المنطقي أن يتوقع من المدرسين أن يكونوا على دراية دائما بحاجات ومتطلبات وتقدم كل طفل تحت أيديهم. أما الكومبيوترات فيمكنها أن تساعد المدرسين في التركيز على كل طفل بمفرده ـ ما الذي يتعلمه وكيف يحقق تقدما؟

وبمرور الوقت، سوف تصبح كومبيوترات الوسائط المتعددة الوسيلة التعليمية الأساسية، فبدلا من أن يشاهد الطلاب المدرس وهو يستخدم خريطة لشرح كيف أن «ماجلان» كان أول مواطن غربي يقوم برحلة بحرية حول الأرض، ويمكنهم أن يشاهدوا عرضا حيا للرحلة يستعيد الأماكن والأحداث التاريخية. بل من الممكن أن تكون رحلة «ماجلان» جزءا من منهج شامل لدراسة التاريخ يغطي كل مستويات الطلاب. ولكن ينبغي ألا يصاغ ذلك التاريخ بطريقة مجدولة في صرامة تنفرهم. ويمكن للطلاب أن يستعرضوا الموضوعات التاريخية التي تثير اهتماماتهم. وفي تلك الحالة سوف يقتفي الكومبيوتر ما شاهدوه وما لم يشاهدوه، بل وسيدفعهم إلى قياس واختبار فهمهم واستيعابهم للمادة العلمية، ويرشدهم إلى أجزاء

أخرى لم يتم تغطيتها بعد. ومن الممكن أن تركز مجموعة من البرامج التعليمية التفاعلية على مواد مختلفة مثل الرياضيات، والعلوم، والفيزياء واللغات وغيرها ولا تقتصر مهمة الكومبيوتر على إرشاد الطلاب فقط، بل إنه يقيس ويوجه ويقيم التقدم الذي يحرزونه، بل وسيطوع العملية التعليمية لاحتياجات وقدرات كل طفل على حدة.

لماذا نرهق المدرس بمهام يضطلع الكومبيوتر بها على أكمل وجه؟ وعلى سبيل المثال، فبدلا من أن يستفيض المدرس في الحديث عن وظائف الأذن الداخلية، لماذا لا نترك الأطفال يشاهدون ويستمعون إلى عرض تفاعلي ثلاثي الأبعاد؟ حيث يمكنهم أن يروا الأذن الداخلية بألوان طبيعية من جميع الزوايا. وقد يثير النموذج موجات صوتية تدخل الأذن، وتقوم بإحداث اهتزازات العظام الدقيقة التي تثير بدورها الأعصاب لإرسال إشارات صوتية إلى المخ. وكما حدث في فيلم «الرحلة العجيبة Fantastic Voyage» في السبعينيات من هذا القرن، يمكن للطلاب أن يطيروا داخل الأذن وأن ينتقلوا إلى طبلة الأذن وما وراءها. وقد يصاحب هذا العرض سرد للمعلومات المطلوبة. ويمكن للطلاب أن يركزوا على التقاط موضوعات تروق لهم، وأن يحصلوا على شرح أكثر تفصيلا للأجزاء التي لا يفهمونها.

إن العرض ثلاثي الأبعاد (المجسم) للأذن ليس من قبيل الخيال العلمي، حيث تم تطوير البرنامج بالفعل، ويمكن استخدام التكنولوجيا نفسها في تدريس أعضاء أخرى من جسم الإنسان للأطفال مثل القلب والرئتين والمخ. وقد تنقلهم الصور ثلاثية الأبعاد إلى أماكن لم تطأها قدم إنسان قط، رحلة عبر النظام الشمسي أو داخل ثقب أسود[2] أو داخل الشمس أو رحلة عبر التركيب الذري للكربون أو خلال لولب الحمض النووي «دي. إن. إيه» DNA Helix. إن إنشاء رسوم أو صور واقعية لأشياء عادة لا نملك إلا أن نتخيلها ليمثل وسيلة تعليمية هائلة القدرة.

بإمكان الكومبيوتر إذن أن يقوم بأشياء تتجاوز مجرد العرض الخيالي والسرد. فيمكن مساعدة المدرسين على التركيز على ذلك الجزء المهم من وظيفتهم، ألا وهو التدريس. فبمجرد أن ينتهي التلاميذ من مشاهدة أحد العروض، يقوم الكومبيوتر بامتحان كل طالب وتسجيل النتائج ووضعها في متناول المدرس، كما يستطيع أن يقوم برصد التقدم الذي أحرزه كل طفل

على حدة على مدار العام الدراسي. ولماذا يضطر المدرس إلى وضع الاختبارات وتصحيحها ثم تتبع النتائج الدراسية وهي مهمة ضخمة مع عدد من الطلاب يبلغ ثلاثين طالبا وعدد من المواد الدراسية يزيد على ستة أو أكثر؟ ولماذا نضيع وقت المدرس في القيام بمهام إدارية يستطيع الكومبيوتر أن يؤديها بطريقة أفضل منه؟ لقد قمنا بأتمتة مقار الأعمال، وقد حان الوقت لإعادة التجربة على مكاتب المدرسين؛ لقد آن الأوان بالفعل لرفع عبء المهام الإدارية وإزاحتها عن كاهل المدرس بحيث يركز على تلاميذه. لقد قامت جامعة «فاندر بلت Vander Bilt» بتطوير نظام للرسائل الإليكترونية يسمى «مفكرة الفصل Classnote». ويتيح ذلك النظام لأولياء الأمور والطلاب الدخول على ملفات الواجبات المدرسية وترك رسائل إليكترونية للمدرسين. والنظام مصمم للتقليل من الأعباء الإدارية وتحسين الاتصال بين المدرسين والطلاب وأولياء الأمور، ورفع أداء الطلاب. وقد أثبت نجاحه بالفعل، فبلغت نسبة الزيادة في الطلاب 15٪ وكذلك تحسنت درجاتهم وزاد معدل إنهائهم للواجبات المنزلية زيادة ملحوظة. وفي الوقت ذاته ازداد معدل الاتصال بين أولياء الأمور والمدرسة بنسبة 33٪. وفي «بالتيمور Baltimore» انخفض معدل التأخر الدراسي بنسبة 60٪، وقد أدى نجاح «مفكرة الفصل» تلك إلى تطبيقها في 21 ولاية.

لقد اتخذت بالفعل الخطوات الأولى نحو الفصل الدراسي المؤتمت.

## الألعاب التعليمية

يعتقد «سيمور بابيت Seymour Papeit» أحد العاملين في معامل معهد ماساتشوسيتس للتكنولوجيا MIT، «أنه ينبغي للوسائل التعليمية أن تتخذ شكل ألعاب «نينتندو Nintendo» لتعطي إحساسا أكثر من أن تكون مجرد كتب دراسية». وهو محق في قوله هذا. فلم نناضل مع الأطفال كي نجبرهم على القراءة والاستذكار بينما يمكننا أن نوفر لهم أدوات ووسائط جديدة تجذب انتباههم ولا تصرفه بعيدا؟

إن استعارة مفهوم الألعاب يتناسب مع عملية التعلم تماما، حيث يستطيع الطلاب استخدام «مجاديف تلك الألعاب» في التجول عبر سيناريوهات تعليمية، كركوب سفينة فضاء للقيام برحلة إلى القمر أو التجديف في نهر

الأمازون في قارب صغير. وفي الإمكان تصغير أحجامهم لدرجة لا يمكن معها رؤيتهم إلا من خلال المجهر، ذلك كي يتمكنوا من استكشاف جسم الإنسان أو تركيبات الذرة. فيمكنهم كذلك أن يتقمصوا شخصية «كولومبوس Columbus» ويواجهوا القرارات الصعبة نفسها التي تعرض لها في رحلته الخطرة أثناء اكتشاف أمريكا. وخلال تصفح الطلبة للألعاب التعليمية المختلفة يمكنهم أن يجمعوا نقاطا لما يؤدونه وما يرونه من مهام، وكذلك للإجابات التي يقدمونها للأسئلة والألغاز التي يواجهونها طوال تجوالهم.

ولتتأمل تلك اللعبة التفاعلية التي طرحتها مؤسسة «Byoderbund» تحت اسم «Where in the World is Carmen Sandiego? أين هي كارمن سان دييجو في هذا العالم؟» حيث يستكشف الأطفال العالم بحثا عن كارمن وشركائها في الجريمة من خلال مفاتيح الألغاز المعطاة لهم وأسئلة مطروحة عليهم. ولكي يقتفي الأطفال أثر كارمن وشركائها، يتعين عليهم أن يستعينوا بمرجع لفك لغز مفاتيح الأدلة وإيجاد الإجابات الصحيحة. وأثناء تجوالهم حول العالم فإنهم يقومون بزيارة مدن ومعالم مهمة. وفي النسخة المطروحة على قرص مدمج، يستطيع الأطفال مشاهدة تلك المعالم بألوانها الحية، وهذه اللعبة نفسها تظهر في برنامج تليفزيوني يحمل الاسم نفسه، وتعتبر معبرا إلى النسخة التي تعمل على الكومبيوتر حيث يزداد كم الإثارة أثناء ممارسة اللعبة. وثمة لعبة أخرى مصاحبة تسمى «أين كارمن سان دييجو في هذا الزمان؟ Where in time Is Carmen Sandiego?» ودائما ما يهرع الأطفال لممارسة كلتا اللعبتين، بل قد يحذو الوالدان أيضا حذوهم. وفي القريب العاجل سنجد بين أيدينا «أين كارمن سان دييجو في المجرة؟ Where in the Galaxy Is Carmen Sandiego?» وقد تشكل سلسلة من برامج الألعاب تلك اتجاها ما.

سوف تصبح الألعاب التعليمية وسيلة تعليمية ذات قدرة هائلة. وهناك العديد من شركات التكنولوجيات المتقدمة مثل IBM، Nintendo، Unisys، وشركات أخرى تقوم الآن باكتشاف الإمكانات الحالية وتطوير ألعاب جديدة. فالألعاب التعليمية قد أضحت بالفعل سوقا جديدة تتنامى بسرعة كبيرة.

واليوم، يحاول آلاف المعلمين ممن تختلف مهاراتهم في فرع ما من فروع العلم أن يتصدوا لشرح موضوعات معقدة للغاية. وفي ذلك الصدد فإن توافر لعبة تعليمية عالية الجودة لدى كل طالب حول موضوع ما وليكن

تركيب الذرة، إنما يتيح للطلاب فرصا أكيدة للتعامل مع ذلك النوع من المواد التعليمية المتميزة بدلا من الاعتماد على المهارات الخاصة والاهتمامات الشخصية لآلاف المعلمين. وفي عالم يتغير بسرعة ويزداد تعقيدا يوما بعد يوم، فمن غير المعقول أن ننتظر من جميع المعلمين أن يواكبوا التغير. ويقوموا بتغطية كل شيء فهناك طريقة أفضل دائما !

وبالفعل يظهر الأطفال استعدادا تاما لاستيعاب التكنولوجيا التعليمية الجديدة؛ وقد قام أحد مشروعات شركة Ameritech بتوصيل كابلات الألياف الزجاجية لمنازل مائة من طلاب الفرقة الرابعة ممن يتصلون بالمركز السمعي البصري بمدرستهم المحلية، وذلك على سبيل التجربة.

افترض فريق خدمة Ameritech أن الأطفال سوف يشاهدون أفلام رسوم متحركة صبيحة كل سبت، ومن ثم فقد قاموا بإجراء عمليات مراجعة على النظام، ولدهشتهم وجد العمال أن كل توصيلة لمنزل ظلت مشغولة لساعات عدة. وقد أحرز النظام نجاحا منقطع النظير لدرجة أنه ظل مفتوحا طوال فترة الصيف.

وقد اعتبر «ريتشارد براون Reichard Brown» نائب رئيس مجس إدارة Ameritech هذا الأمر دليلا على أنه «في الشبكة التفاعلية لا يمكن إلغاء دور المدرسة على الإطلاق وينبغي أن يكون الأمر كذلك في مجتمع يعتبر التعليم جزءا من الحياة نفسها».

## قدما نحو الأساسيات

ومع كل هذه الضجة المثارة حول التكنولوجيات المتقدمة فقد يصبح من السهل ضياع المهارات الأساسية مثل القراءة والكتابة والعد في هذا الخضم الهائل. وواقع الأمر أن تلك المهارات ستصبح أكثر أهمية في عصر الإنفوميديا.

فبالرغم من كل الإمكانات المدهشة للكومبيوترات، فإنها لن تحل محل القراءة. ولا يعني كون الكومبيوترات مزودة بالوسائط المتعددة أن الحروف الأبجدية قد عفى عليها الزمن. إلا أنه يجب علينا تطوير كومبيوترات لا تستخدم الكلمات، فلاشك أن كل من تعلم كيفية استخدام الكومبيوتر قد تعلم ذلك من خلال دليل الاستخدام Manual، سواء كان في شكل كتاب أو

معلومات معروضة على الشاشة. فاستخدام أي خاصية أو وظيفة في الكومبيوتر يتطلب مهارات قراءة متقدمة، خاصة أن أدلة استخدام الكومبيوتر ليست في سهولة أي مواد فنية أخرى.

لقد استخدمت الكومبيوترات لتنفيذ ملايين المهام في آلاف الشركات، وأي من تلك المهام يتم تنفيذها من خلال قراءة ما هو موجود على الشاشة. ونظرا لأن الكومبيوترات قد أصبحت هي الطريقة الجديدة لاستخدام أبسط الأدوات اليدوية كالمثاقب، والمخارط، وأطقم اللحام والمناشير، فلابد للعمال أن يقوموا باستخدام عقولهم أكثر من أيديهم. وفي عصر الإنفوميديا، سوف تصبح القراءة من المهارات الضرورية، بل سوف يصبح ارتفاع معدلات القدرة على القراءة في مجتمع ما أساسا للتفرقة بين الأمم التي يمكنها أن تمضي قدما، وتلك التي ستتخلف عن الركب.

وكذلك لن تحل الكومبيوترات محل الكتابة، بل ستقوم بتسهيل كتابتها (أو طبعها)، ونقل الكلمة المكتوبة من مكان إلى آخر. بل يمكنها القيام بعملية التدقيق الإملائي لما نكتبه، وإلى حد ما التدقيق النحوي أيضا، ولكنها في النهاية لن تحل محل الكتابة. وبالنسبة للعاملين في مجالات معرفية، وكذلك المتخصصين ورجال الأعمال، فسوف تظل الكتابة وسيطا أساسيا لتسجيل ونقل المعلومات، ولسوف يمضي وقت طويل قبل أن نشهد تصميمات أعدت من خلال الكومبيوتر للسيارات أو الطائرات أو المباني من دون فيض من النصوص المكتوبة المرافقة لها.

كما سنحتاج إلى وقت جد طويل لإجراء البحوث المتعلقة بالأعمال، وتحرير التقارير وعرض المعلومات، من دون استخدام الكتابة، فهي مهارة سيظل حتى أحفادنا في حاجة ماسة إليها. وسوف تظل القدرة على إنتاج مواد مكتوبة واضحة ودقيقة وذات جودة عالية من المهارات الأساسية في المستقبل.

والمهارة العددية هي الأخرى على قدر كبير من الأهمية بحيث لا يستغني عنها مجتمع يقوم على التكنولوجيات المتقدمة، ويجب إيضاح أهمية الحاجة إليها للجميع. إن أكثر المهام بساطة في حياتنا اليومية، كحساب النقود المتبقية من شراء سلعة ما بأحد المتاجر سوف تتطلب مهارات عددية حتى لو تحولت النقود إلى «بطاقات ائتمان».

ومن غير المعقول أن نعطي أطفالنا آلات حاسبة في سن مبكرة، فالأعداد لا معنى لها إذا لم تستطع عقولنا أن تربطها بالواقع المادي من حولنا.

إننا لا نستخدم الأرقام في عد الأشياء، وقياس المسافات، وتتبع الزمن. إن الفرق بين 10 و 1000 على شاشة الآلة الحاسبة لا يعدو أن يكون خطأ في الضغط على مفاتيح الآلة ولكنه لا يعني أي شيء بالنسبة للمستخدم. وبالرغم من أن غالبية الناس سوف يدركون في نهاية الأمر الفرق بين 10 دولارات و1000 دولار، فإنهم لن يستطيعوا إدراك الفرق بين 10 ميكروفاراد و100 ميكروفاراد (وحدات سعة Capacitance في التصميمات الإليكترونية) إلا أنه إذا لم يتم اكتشاف الخطأ، فإنه قد يقضي تماما على مشروع بحثي أو يلقي بمنتج ما إلى سلة المهملات. وهكذا إذا لم يتعلم الفرد القيام بعمليات حسابية في ذهنه منذ الصغر، فإن الأرقام بالقياس إليه ستظل مجرد أعداد. وهي في الواقع تفوق ذلك بكثير، فهي بمنزلة رموز عددية للعالم من حولنا. والآلات الحاسبة ما هي إلا مجرد أداة، تكون محفوفة بالمشاكل إذا ما تناولتها أيد غير ماهرة، مثلها في ذلك مثل الكومبيوترات، فهي ليست بديلا عن القدرة على التفكير.

وكلما توغلنا في المستقبل، اكتسبت الكومبيوترات أهميتها الفائقة كوسيلة هائلة لتعليم المهارات الأساسية. «فالكومبيوترات الناطقة Talking Computers» سوف تعلم الأطفال القراءة، واستخدام لوحة المفاتيح والقيام بالعمليات الرياضية بطريقة منتظمة متدرجة. ويمكن لتلك الأجهزة أن تحدد نقاط ضعف الطالب وبالتالي تركز عليها. والكومبيوترات لا يمكنها الحكم على مستوى الطلاب، كما أن صبرها لا ينفد على الإطلاق، وهي دائما شريك جاهز ومستعد دوما للمشاركة في العملية التعليمية. وبالنسبة لطالب ضعيف المستوى، فإن استخدام الكومبيوتر أقل إحراجا له ومضايقة من تعامله مع المدرس أو مع أقرانه. وستستخدم الكومبيوترات بحيث تؤدي مهمة تحسين وتطوير تلك المهارات الأساسية على نطاق واسع بين الناس سواء لدى البالغين أو الأطفال.

إن الاعتقاد بأن الكومبيوترات تجعل من القراءة والكتابة والعد مهارات عفى عليها الزمن لهو خيال محض قد يفوق روايات الخيال العلمي بالفعل، فهي لن تحول دون الحاجة إلى تلك المهارات الأساسية، وإذا كان هناك ثمة

شيء من هذا القبيل فسوف تزداد الحاجة إلى أشخاص يتمتعون بأساس راسخ من المهارات الأساسية في عصر الإنفوميديا.

وعلى الرغم من أن الكومبيوترات وطريق المعلومات فائق السرعة من الأدوات الجديدة القوية، فإنها في النهاية لا تستطيع أن تفكر. ولقد ساعدت الكومبيوترات الإنسان في تحقيق الكثير، وسوف تكون محورا لتطورنا المستقبلي ولكن ينبغي أن نكون على حذر من إغراءات التقنية.

وليست أجهزة الكومبيوترات بديلا للمدرسين وللعملية التعليمية، إنما هي أدوات تساند وتدفع التعليم وتحسن وتطور من فاعلية المدرسين. وهي ليست بديلا لمن لديهم المهارات والخبرات، حيث إنها تحسن من قدرات أولئك الذين لديهم مهارات بالفعل. أما من يعتقدون أنه يمكن للكومبيوترات أن تحل مشاكل فإنهم يقعون في خطأ فادح، فالتكنولوجيا، بغض النظر عن مدى تقدمها وقوتها ليست سوى دعم متقدم للناس والأعمال والصناعات لحل مشاكلهم، وسوف تظل الكومبيوترات دائما وأبدا وسيلة في متناول الجنس البشري إلا أنها لن تحل أبدا محل الروح الإنسانية والمهارات والمثابرة التي تميز الجنس البشري.

يجب على المعلمين أن يقدموا أقصى ما في جعبتهم من دعم للتعليم المنهج للمهارات الأساسية. فلما كنا بسبيل الدخول إلى عصر يتخذ التقدم الفني فيه وضعا غير مسبوق فسوف تكون هناك حاجة ماسة إلى أشخاص على قدر عال من المهارات بصورة ليس لها مثيل. ونحن في الواقع أمام مفترق طرق ووضع صعب، فمع احتياجنا لترسيخ إحدى قدمينا في أساسيات الماضي، نجد أننا بحاجة أيضا إلى انطلاق الأخرى قدما نحو المستقبل. وكم سيكون ذلك تجربة موجعة.

## التعليم هو المستقبل

إن التعليم هو أساس مجتمعنا، وأي مجتمع يعتمد على بنية أساسية تكنولوجية على درجة عالية من التعقيد والتقدم كصناعة السيارات، والقطارات، والمعدات الكهربية، والهواتف، والأقمار الصناعية، والعديد من الأجهزة ذات التكنولوجيا المتقدمة سوف تحتاج إلى أشخاص على درجة من الكفاءة، قادرين على المحافظة على ذلك المجتمع وإدارة شؤونه وتطويره.

وفي سوق عالمي يعتمد على التكنولوجيا المتقدمة، فإن أي أمة لديها قدرة على المنافسة تعتمد فقط على مهارات وإخلاص مواطنيها وتفانيهم.

ومن المسلم به وجود عوامل أخرى تحدد نجاح المجتمع في المعترك الدولي، ولكن في غياب المهارات والتفاني تفقد العوامل الأخرى أهميتها. عندما يتوافر هذان العنصران، فإنهما يتغلبان على أوجه النقص التي قد توجد في مناحي مختلفة.

إن التحدي الذي يواجه الحكومة ورجال التعليم هو إيجاد الطرق والوسائل اللازمة لتسخير التكنولوجيا للقيام بمهمة تعليم الأمة، وتنفق الشركات الأمريكية 25 مليون دولار سنويا على التدريب الإصلاحي Remedial Training وهي نفقات أصبحت أمرا ضروريا للقيام بالأعمال. وكل عام تخرج المدارس الثانوية في أرجاء الدولة 700 ألف شاب من غير المؤهلين وظيفيا و700 ألف آخرين ممن يتخلفون عن الدراسة. وإذا ما كانت التكنولوجيا الجديدة قادرة على تحسين العملية التعليمية - وهذا أمر أكيد - فمن المخزي ألا نلاحقها بحماس، وإذا كان في إمكانها جذب انتباه شبابنا، وإطالة فترة بقائهم في المدارس، وزيادة الجرعة التعليمية أثناء وجودهم بها، فإنها لن تغير مؤسساتنا التعليمية فقط، ولكنها ستغير حتما مجتمعنا وحياتنا.

# 23 حدائق افتراضية وحانات سيبرنية

يكون «الواقع الافتراضي» (VR) أينما تتداخل الحدود بين الألعاب والرحلات وأفلام السينما، كما لو كان الإنسان داخل فيلم أو لعبة وفي الوقت نفسه يكون متحكما فيهما ـ والفكرة الكامنة وراءها بسيطة كل البساطة:

دع الناس يتصورون أنهم في مكان ما لا يوجدون فيه فعلا، بل دعهم يعتقدون أنهم يفعلون أشياء وهم لا يفعلونها في الواقع. وهناك سبل كثيرة لإجراء مثل ذلك الخداع. إلا أن الشيء الوحيد الثابت هو أنه لابد للتجربة من أن تحاكي الواقع، فلابد أن تستحوذ على أذهان الناس، بحيث يكون إرجاء الواقع مكتملا.

وحتى وقت قريب كانت التكنولوجيا المستخدمة في الواقع الافتراضي قاصرة على الكومبيوترات عالية الأداء، والمحاكيات الموجودة في المجالات العسكرية، حيث كانت مستخدمة في تدريب الطيارين المقاتلين وسائقي الدبابات. ومع انخفاض أسعار الكومبيوترات الأساسية عالية الأداء تصبح «رحلات» الواقع الافتراضي شيئا مألوفا. حيث

تكون من الأمور الشائعة في منتزهات التسلية وأروقة الألعاب.

وفي بعض ألعاب الواقع الافتراضي يجلس اللاعب داخل محاكٍ لسفينة فضاء ويستطيع المشاهدة من خلال «النافذة» الأمامية. والتي تتيح نظرة على العالم قد صاغها الكومبيوتر Computer generated، ويشبه ذلك كثيرا ما يجري على شاشة ألعاب كبيرة ثلاثية الأبعاد (3D).

وباستخدام نموذج للوحة تحكم بالحجم الطبيعي، يحلق الطيار في الفضاء، ويدخل في معارك حامية الوطيس مع طياري الأعداء، ويشبه ذلك برنامج (Back to Future) العودة الى المستقبل الذي أنتجته شركة «يونيفرسال ستوديو»، وبرنامج «الحروب الحية Body wars» من إنتاج مؤسسة «عالم ديزني Disney World»، والجهاز معلق على وصلات هيدروليكية، ويتحرك ويهتز ليعطي إيحاءات برحلة حقيقية إلى الفضاء. والواقع، فإن سفينة الفضاء تتحرك مسافة أقل من قدم واحدة في أي اتجاه إلا أنها تعطي إحساسا بالواقع على نحو يثير الدهشة. ومن الصعوبة بمكان، والمرء يشعر بوجوده داخل «السفينة» وأمام لوحة التحكم وأثناء رؤيته العدو وهو يهاجمه، بل والشعور بتأثير الضرب واهتزاز السفينة، أن لا يستولي الحدث تماما عليه. ولا غرو أن يسمى ذلك «الواقع الافتراضي».

إن ألعاب الواقع الافتراضي في طريقها لأن تصبح أكثر من مجرد وسيلة للترفيه، إنها تتحول الى جزء حيوي من الثقافة الجديدة لدى الشباب، ما الذي سيفعله مدمنو الألعاب إذا ما اشتد عودهم؟ إنهم سيخرجون لقضاء ليلة في المدينة وسط منتديات الواقع «الواقع الافتراضي». وتعكف مؤسسة «ترفيه العالم الافتراضي Virtual World Entertainment» والتي تقع في «والنوت كريك Walnut Creek»، إحدى ضواحي «سان فرانسيسكو»، حاليا على أن تجعل الواقع الافتراضي جزءا من الواقع الاجتماعي. فبدلا من قضاء أمسية الجمعة في أندية الديسكو، يذهب المرء إلى «العالم الافتراضي» في ليلة أخرى من خلال أدوات التحكم لينافس أشخاصا متحمسين لهم تفكيره نفسه. وهم يجتمعون ليلعبوا لعبة تسمى «تكنولوجيا المعركة Battle tech» عبارة عن معركة بين لاعبين عدة في عالم خيالي تسكنه أجهزة الروبوت العملاقة. حيث يتحكم كل لاعب في أحد الوحوش الميكانيكية المستقبلية. وفي إمكان اللاعبين مراقبة ذلك العالم الخيالي وأن يتحركوا

حوله وأن يحارب كل منهم الآخر. وعندما يتم تحطيم آخر روبوت في «تكنولوجيا المعركة»، يحين الأوان لفترة راحة في قاعة «جول فيرن Jules Verne» حيث يعيش اللاعبون الأحداث مرة أخرى أثناء تناولهم المرطبات والوجبات الخفيفة.

وليس من العجيب أن تفيض تلك الألعاب والمنتديات «باللمسات الديزنوية Disney-esque Feel»، بل إن تيم ديزني ابن شقيق والت ديزني يترأس مجموعة من المستثمرين في «العالم الافتراضي».

وقد صرح لوري ديتريش Lourie Dittrich المتحدث الرسمي باسم «العالم الافتراضي» قائلا:

«يحتوي المركز على ما قد تتوقعه من مستويات تفاصيل العروض المثيرة لعالم ديزني. وتبلغ الأسعار هناك من 7 إلى 9 دولارات لكل 10 دقائق في اللعبة الواحدة، وهي أسعار «ديزنوية» أيضا. ولا مكان للجبناء، ومن كانت محافظهم فارغة بالطبع، في تلك الألعاب.

ويمثل «العالم الافتراضي» بيئة كاملة في حد ذاته... حيث يختار اللاعبون اسما تخيليا لدى دخولهم، ويظل ذلك الاسم ملازما لهم طوال مدة بقائهم. وهناك موظفون يقومون بتحية الرواد عند الباب ويقودونهم إلى حيث يتلقون بيانا موجزا حول طبيعة المهمة، وأثناء التجهيز لكل مهمة، يقوم مرشدو التوجيه بتلقين المتدربين من خلال أفلام فيديو موجزة، ويجيبون عن أسئلتهم، ثم يتوجهون في النهاية نحو الكابينة وهي عبارة عن كرسي من الجلد مزود بشاشة ولوحة تحكم، وبمجرد ربط الأحزمة يبدأ العمل.

هناك خطط تحث على نشر «العالم الافتراضي» في أرجاء الدولة كافة وإذا تم ذلك فسيتحدى اللاعبون بعضهم من خلال زي من تلك المراكز المنتشرة، وبالتالي قد تجرى منافسات دورية يتبارى فيها اللاعبون من جميع الأنحاء دون حاجة إلى السفر.

وليست مؤسسة «ترفيه العالم الافتراضي» هي الشريك الوحيد في تلك السوق الجديدة، فقد أنتجت شركة سيجا أحد ألعاب الواقع الافتراضي تحت اسم AS-I، وهي لعبة يشترك فيها ثمانية لاعبين يتناوبون كابينة قيادة مكوك فضائي. وحجم فتحة الرؤية الأمامية الضخم عبارة عن شاشة 6 أقدام، تحاكي النظر في أرجاء الفضاء واستكشافه، وتقوم الآليات

الهيدروليكية بإضفاء الإحساس الحي للرؤية واللمس. ولا يمكن للاعبين أن يتحكموا في المكوك أو يقودوه، ولكن يمكنهم أن يطلقوا قذائف على الأهداف القاتلة المتجهة نحوهم. وعلى عكس نظام «تكنولوجيا المعركة»، فإن AS-I لا تنوع التجربة في كل مرة، حيث إنها - إلى حد كبير - لعبة ذات سيناريو ثابت، مما يجعلها تجربة من ذوات المرة الواحدة وليست لعبة مستمرة تزداد خططها وتتحدث دوما.

وهناك شركة أخرى تسمى «نظم الترفيه الافتراضي Virtually Entertainment Systems» وقد أنتجت مجموعة مكونة من ستة ألعاب ومن أكثرها شيوعا تلك المسماة «كابوس داكتل Dactyl Nightmare. وفي تلك اللعبة وهي من طراز الرواق المقنطر arcade style، يرتدي اللاعبون خوذة من اللدائن مزودة بسماعات حول آذانهم وشاشات فيديو مدمجة في المقدمة المتحركة للخوذة Visor. ويقف اللاعبون على منصة ذات تكنولوجيا متقدمة تحيط بها قضبان تثبيت دائرية لمنع الحركة، حيث ينهمكون تماما في الحدث بفضل الصوت المجسم والمشاهد الواقعية المصورة. فيجدون أنفسهم وسط لوحة تبدو طبيعية متقاطعة الألوان مثل رقعة الشطرنج، وتظهر صور اللاعبين الآخرين على الشبكة كما يمكنهم كذلك النظر إلى أسفل لرؤية المدفع في أيديهم. ويمكنهم باستخدام ذلك المدفع أن يشيروا به نحو الاتجاه الذي يريدونه، وأن يطلقوا القذائف على خصومهم، وينقضوا على كائنات من عصر ما قبل التاريخ (الدكتيل). وتتاح للاعب كذلك حرية الدوران والحركة كي يتجنب قذائف خصومه. وإذا ما أصيب فإنه يتفجر، ليظهر مرة أخرى في موقع آخر على اللوحة. وكلما نجح الدكتيل في الإمساك بأحد اللاعبين، فإنه يرتفع في الهواء ليسقط من أعلى، ويحس اللاعبون إحساسا حقيقيا للغاية بأنهم يسقطون بالفعل على أرضية اللوحة.

قد تأخذ ألعاب الواقع الافتراضي عدة أشكال وأنماط. فهناك لعبة افتراضية أخرى تسمى «البحث الأسطوري Legend guest» عبارة عن مغامرة قروسطية. يتجول اللاعبون فيها داخل قاعات إحدى القلاع. وعندما يشترك فيها عدة لاعبين فقد تدوم فترة قد تصل إلى خمس ساعات. ويمكن للاعبين أن يأخذوا فترة راحة يتناولون فيها شرابا، ثم يخططون للاستراتيجية التي سيمضون عليها ثم يستكملون اللعبة من حيثما انتهوا.

وجميع الألعاب التخيلية مصممة بنمط تفاعلي يستوعب أربعة أشخاص بحيث يمكن لمجموعة من الأصدقاء يضمهم رواق أن يلعبوا ضد بعضهم بدلا من العكوف على الكومبيوتر، فاللعب ضد الآخرين يضفي السمة الشخصية على اللعبة، حيث يدفع اللاعبين ليلعبوا أكثر من مرة للتفوق على خصومهم الحقيقيين. والقدرة على جذب اللاعبين إلى اللعبة، ليس بمجرد إثارتهم فقط، ولكن من خلال اللعب مع آخرين ممن يعرفونهم، ويؤدي ذلك بالطبع إلى زيادة الدخل الوارد من تلك الألعاب، الأمر الذي أصبحت معه سوقا جديدة متنامية في مجال صناعة الألعاب. وسوف يكون الجيل التالي على نطاق أكثر إثارة، حيث يجري إنشاء تحالفات بين الشركات الكبرى مثل Spectrum Holobyte, Para mount, Edison Brothers لتدعيم الألعاب الجديدة بخصائص سينمائية.

ويملك «الجيل التالي» من إنتاج ستارتريك Star Trek» من الخصائص الجديدة ما يجعله أكثر إثارة حيث يتم الترحيب باللاعبين على متن Holodeck التابعة لـ Starship Enterprise، ثم يتلقون تعليمات موجزة ويتم إرشادهم لمضمون اللعبة. وعليك أن تتوقع أن يطرح عليك العاملون هناك السؤال التالي عند الدخول «كيف ترى الآن عمليات المحاكاة في القرن العشرين؟» وسوف يشارك اللاعبون محاكيات لكوبري في Enterprise، والغرفة الناقلة، وكذا كوبري Klingon war bird. وجاري تطوير اللعبة أثناء تحرير هذه الأسطورة، ومن المتوقع أن تكون مثيرة للغاية. والواقع أن تنويعة ألعاب الواقع الافتراضي لا حدود لها، وفي نهاية الأمر، كلما تقدمت التكنولوجيا وازدادت احتياجات السوق، سوف تطرح ألعاب جديدة على الوتيرة نفسها التي تظهر بها أفلام سينمائية جديدة.

## العلاقات السيبرنية

بالنسبة لكثير من الأطفال لم تعد الرحلة إلى أروقة الألعاب بعد ظهر يوم السبت مجرد رحلة ترفيهية، بل أصبحت من العادات الاجتماعية، فالألعاب وتلك الممارسات الجماعية لهي بمنزلة التطور المنطقي لمرحلة الطفولة حيث يلعب الأطفال ألعاب فيديو بسيطة في بيوتهم.

ماذا يحدث عندما يكبر الأولاد العاكفون على الألعاب؟ إنهم سيبحثون

عن قدر أكبر من الإثارة من خلال الألعاب في أمكنة يرتادها الكبار. كالحانات والمنتديات ـ وهو ما يمكن أن نطلق عليه الألعاب الاجتماعية. وعندما كان جيلنا آخذا في النمو، انتقلنا من السيارات اللعبة إلى السيارة الحقيقية. وعندما يكبر أولادنا، سينتقلون من ألعاب الفيديو المنزلية إلى ألعاب افتراضية أكثرة إثارة، وفي خلفية اجتماعية أكثر نضجا. وستدعم الأعمال نفسها التجربة الاجتماعية للعب. فاللعب تفاعليا مع جماعة يضيف قدرا من الإثارة، وبداهة، وإحساسا بالواقع. إلا أن الألعاب الجماعية لها تأثير جانبي آخر له جانبه الممتع أيضا، فكثير من اللاعبين سرعان ما يصبحون جنودا نظاميين في هذه أو تلك من الألعاب. وهكذا تنمو الفرق المختلفة مع شعور بالانتماء، وتنشأ الصداقات وتتكون ظاهرة اجتماعية جديدة ـ العلاقات السيبرنية. وليس من الضروري أن تكون تلك الأنواع من الصداقات بين الناس محدودة بالبلدة أو المدينة نفسها.

وتماما مثلما يؤدي الالتحاق بناد للتنس أو الجولف إلى أصدقاء جدد، فإن اللعب الاجتماعي سيؤدي إلى علاقات ما بين الأشخاص. إلا أن هؤلاء الأصدقاء الجدد قد يكونون منتشرين في أرجاء الدولة. سيصبح طريق المعلومات فائق السرعة جزءا من النسيج الاجتماعي للأمة، يربط أصدقاء متباعدين، أثناء وبعد خوضهم تجربة الواقع الافتراضي.

وبمرور الوقت، ستكون تكنولوجيا الواقع الافتراضي أكثر من مجرد لعبة، ستصبح جزءا عاديا من أعمالنا وحياتنا الشخصية. فالمهندسون سيجرون تجارب قيادة السيارات الجديدة على سيارات افتراضية، وسيطيرون بطائرات افتراضية، ويتجولون في مبان افتراضية، وسيتقابل المديرون والمهنيون في قاعات مؤتمرات افتراضية. يتبادلون المعلومات الإلكترونية بالسهولة نفسها التي يقلبون بها في الأوراق على المائدة. وسيتجول الناس خلال المراكز التجارية الافتراضية. أما من يريدون شراء منزل فسيقومون بجولات عديدة داخل منازل افتراضية قبل الإقدام على الشراء، وكذلك من سيقومون بعطلات فإنهم سيتفقدون الأماكن التي يودون قضاء عطلاتهم بها، قبل القيام بالعطلة الفعلية، من خلال زيارتهم للأماكن السياحية الافتراضية. كما سيبحر الطلبة في التاريخ الافتراضي لدراسة الحضارات القديمة والفضاء الافتراضي لدراسة النجوم والكواكب. وسيقابل

الساسة ناخبيهم في لقاءات افتراضية بقاعة مجلس المدينة. إن الإمكانات المتاحة لا حدود لها.

# 24 التقدم أم الإنسان

لاتزال الثورة التي أحدثها الكومبيوتر تدفع بموجاتها الجديدة الهائلة واحدة تلو الأخرى في صورة صدمات ساهمت إلى حد بعيد في تشكيل مجتمعنا المعاصر. وعندما استخدمت الكومبيوترات الكبيرة Mainframes لأداء مهام روتينية في الستينيات ـ كمسك الدفاتر، وفي الإدارة ومراقبة المخزون، استغنت المؤسسات عن أعداد كبيرة من موظفي الأعمال الكتابية. وهكذا كانت الحاجة إلى توفير الأيدي العاملة سببا رئيسيا وراء اقتناء الكومبيوترات الجديدة بما لها من بريق وجاذبية.

ولقد ظل الموظفون من أصحاب الياقات البيضاء يعتقدون لفترة ما أنهم بمنأى عن نيران ثورة الكومبيوتر، وقد كانوا بالفعل بعيدين عن أوارها حتى نهاية الثمانينيات.

ومع وصول الكومبيوترات الشخصية إلى ذروتها، كان هناك تزايد هائل في قدراتها على إنجاز ما لا حصر له من مهام مع تقدم مماثل في درجة تعقيدها ودقتها. وهكذا أصبحت ركيزة ثابتة فوق كل مكتب، وأصبح من المحتم أن تقتحم عالم الإدارة المتوسطة لتطيح بالعديد من الموظفين الإداريين. ومع حلول نهاية الثمانينيات، كانت الكومبيوترات الشخصية

بالإضافة إلى ما حدث من ركود اقتصادي شديد في تلك الفترة، كارثة حقيقية لكثير من الناس وذلك لأن الشركات أخذت تقلل حجم العمالة بها (أو بالأحرى تصححه إذا استخدمنا تعبيرا سياسيا). وهكذا أخذ المديرون وفرق السكرتارية، والذين ظلوا ينعمون لسنوات طويلة بالأمان في كنف مكاتبهم، يشهدون وظائفهم المستقرة تتبخر أمام أعينهم وتذهب أدراج الرياح.

سيكون تأثير عصر الإنفوميديا أشد ما يكون على العمالة فستصبح الوسائط المتعددة متنوعة الأغراض، والتي تعمل من خلال أحدث صيحات التكنولوجيا من الأشياء المألوفة. وسيكون هناك فيض في تطوير ما يعرف باسم أنظمة «التوجه المهني Profession Specific» وكثير من أصحاب المهن كالمعماريين، والأطباء، ومهندسي الميكانيكا والإلكترونيات والطيران وكذلك المحاسبين وغيرهم. ستتاح لهم تلك الأنظمة الجديدة التي صممت خصيصا من أجل مجالات أعمالهم. وتتوافر الآن أعداد كبيرة من تلك الأنظمة المهنية الخاصة لتساعد المهندسين على تصميم رقاقات الحاسب وتطوير برمجيات جديدة ونماذج جديدة من السيارات، والطائرات والكباري وحشد من منتجات أخرى. واليوم يقتصر استخدام تلك الأنظمة على الشركات العملاقة التي تستطيع أن تتحمل النفقات الباهظة التي تتكلفها لإقامة محطات الكومبيوترات. وخلال السنوات القليلة القادمة، ومع استمرار الأسعار في الانخفاض، فإن تلك النوعية من الأنظمة ستكون في متناول الشركات الصغيرة والمتخصصين. وسوف تكون كفيلة بإحداث ثورة في تلك المهن.

إن وضع محطة قوية في متناول يد أحد المتخصصين سيكون من شأنه زيادة إنتاجه كما وكيفا. ومن المؤكد أن أولئك الذين يملكون زمام التكنولوجيات المهنية ويستشرفون ما يضمه المستقبل بين جنباته ويأخذون أهبتهم لاستيعاب التكنولوجيا الجديدة وتبنيها. سيصبحون أكثر إنتاجية من نظرائهم ممن لا يحوزون تلك التكنولوجيات الكومبيوترية.

ويتضح بالفعل تأثير تلك التكنولوجيا في مجالات مثل النشر، تصميمات الطائرات والسيارات، وتطوير برمجيات وأنظمة الكومبيوتر وكثير غيرها من المجالات الأخرى. إن نجاح الرواد القلائل، سيلقي في غياهب النسيان والتقادم بأعمال ووظائف لا حصر لها، وسيكون وبالا على أترابهم الأقل

حنكة ومهارة.

غالبا ما يقال «إن اقتصادنا هو اقتصاد خدمات». فمعظم الناس يشغلون وظائف في مجال تقديم الخدمات للآخرين، سواء أكانوا يعملون في محطات بنزين، أم متاجر أو مطاعم وجبات سريعة أو كمصرفيين. وهناك الكثيرون غيرهم ممن يعملون في صناعة أو أخرى. فقد يعملون وكلاء سفريات، سماسرة بورصة أو عقارات وما إلى ذلك. وثمة عدد كبير من يعملون بالحكومة يقومون أيضا بخدمة الجماهير (أو على الأقل يتعاملون مع الجماهير).

ترى ماذا يحدث عندما يقوم الناس بالتسوق وهم داخل منازلهم؟ وما الذي يحدث عندما يقوم سماسرة البرمجيات بمساعدة القائمين بعطلاتهم في حجز تذاكر سفرهم أو مساعدة المستثمرين في شراء الأسهم؟ وما الذي يحدث عندما يقوم الناس بالحصول على الخدمات المصرفية وهم داخل بيوتهم بدلا من الذهاب إلى أحد الأفرع الحقيقية للمصرف حيث يقوم على إدارته أناس من لحم ودم؟

مع تغلغل الكومبيوترات المتصلة بالشبكات داخل كل بيت في كل أنحاء الدولة، ستبدأ الموجة التالية من خفض حجم العمالة فهناك الكثيرون ممن يعملون كوسطاء بين الشركات وعملائها. وهؤلاء سيتم تصفيتهم. فالاتصالات المباشرة بين الكومبيوترات التابعة لمؤسسة ما وبين المستهلك داخل منزله سوف تحولهم إلى عمالة زائدة.

إن الشركات ستستخدم طويق المعلومات فائق السرعة، الواصل إلى المنزل، في خفض أعداد واجهات عروض سلعها، وفروع المصارف ووكلائها من البشر.

سيستخدم المديرون التنفيذيون بالمؤسسات المبررات نفسها التي استخدمت في الماضي لأتمتة المزيد من الأنشطة في مجال الأعمال. وسيدعون أن الشركة ستوفر الكثير بخفض العمالة وإغلاق فاترينات العرض. وستزداد قدرة المؤسسة على المنافسة وستتبوأ مكانها في السوق وتزيد من أرباحها. والحق أن كل ذلك صحيح وسيحدث بالتأكيد، ولكن السؤال هو «ما هو الثمن الذي سندفعه على المستوى الاجتماعي»؟

فعلى أرض الواقع، لن يكون هناك مهنة ما يحل الكومبيوتر محلها

تماما؛ وكذلك الحال بالنسبة للوظائف الخدمية. ولكن ما سيحدث هو أن كثيرا من الأفراد والمهنيين الذين يعملون في الصناعات الخدمية سيتم الاستغناء عنهم. أما المهم فهو هل ستكون تلك التغييرات من التدرج بحيث يغطي ما سيحدث من إنهاك طبيعي (يتمثل في ترك الموظفين العمل والتقاعد) الحاجة إلى خفض العمالة؟ وهل سيؤدي النشاط الاقتصادي المزدهر (يتمثل في زيادة إقبال المستهلكين على الشراء وزيادة إنتاج المصانع) إلى تخطي الركود؟ الحق أنه إذا لم يتضافر ذلك النمو الاقتصادي مع الإنهاك attrition في تعويض عملية الإحلال بنجاح، فكيف ستبدو الخيارات المتاحة والتي ستطرح أمام الشركات، وتواجه المجتمع ككل؟

مما لاشك فيه أن ثورة الإنفوميديا ستثير مشكلات عديدة تتحدى الحكومة والشركات، عندما تتصدى لها. فهل سيكون على الشركات أن تخفض أيام العمل في الأسبوع إلى أربعة أيام أو حتى ثلاثة أيام كي يمكنها الحفاظ على مستوى العمالة لديها؟ إن تخفيض عدد أيام العمل في الأسبوع هو الآن موضع نقاش جاد في العديد من الدول الأوروبية وفي بعض الأوساط الصناعية بأمريكا الشمالية.

وهل ستضع الشركات قيودا على استخدام التكنولوجيا الحديثة التي قد تحل محل أعداد كبيرة من البشر؟ قد يكون ذلك من الأولويات، ولكن ألا يمكنها تطبيق برامج التكنولوجيا على نحو تدريجي من أجل تخفيف الآثار الاجتماعية؟ وإذا لم تفعل، فهل ستتدخل الحكومة لتفرض نوعا من النفوذ على الشركات التي تفكر في خفض عمالتها بشكل كبير؟ وهل تستطيع الحكومة حشد الإدارة السياسية للتدخل فيما سيحدث من فوضى سياسية واجتماعية؟ وهل سيتحتم عليها ذلك؟ وهل سيكون للاتحادات المهنية والنقابات صوت مسموع؟ إن السؤال الأساسي هو: هل ستسمح الحكومة وقطاع الأعمال باستغلال التكنولوجيات الحديثة على نطاق قد يتضرر منه المجتمع؟

إنه سؤال يتخذ أهميته من صبغته العالمية. وإذا افترضنا جدلا بنمو وعي اجتماعي كاف لدى أمريكا يدفعها لتخفيف وطأة التكنولوجيا على مواطنيها، فهل ستحذو اليابان، وتايوان وكوريا حذوها؟ وهل تخفيف تلك الصدمة في بلد ما من شأنه أن يحقق لدول أخرى ميزة تنافسية في السوق

العالمي؟ سيكون هذا السؤال هو قضية الساعة. وها هي اليابان وحدها ترصد 450 مليارا من الدولارات لإنشاء طرق معلومات فائقة السرعة من الألياف على مستوى الدولة.

إن الإجابة على أي من تلك الأسئلة المطروحة ليست من السهولة بمكان. وكلما تفاقمت إبداعات وتطبيقات التكنولوجيات الجديدة وتسارع معدلها، يصبح البحث عن إجابات شافية لكل تلك التساؤلات ضرورة قومية ملحة.

وعلى الرغم من ذلك، فالصورة ليست قاتمة تماما، فمع الاستغناء عن بعض عناصر قوة العمل في مجال معين، سيزداد الطلب عليها في مجالات أخرى. ومن الواضح أن صناعات التكنولوجيا المتقدمة - ولاسيما الكومبيوترات والاتصالات والإليكترونيات الاستهلاكية. سوف تشهد نموا هائلا. فطبقا لتقديرات السوق الأوروبية سيؤدي إنشاء طريق المعلومات فائق السرعة. بالقارة الأوروبية إلى خلق 3,5 مليون فرصة عمل جديدة. وسيكون للتليفزيون التفاعلي ولطريق المعلومات نهم كبير لوسائل الإعلام، والمعلومات والخدمات الجديدة من كل نوع. وبالطبع ستزداد الحاجة إلى المتخصصين. وبصفة عامة - لسوء الحظ، فإن أولئك الذين ستحل التكنولوجيا محلهم لن يكون لديهم من الخبرة والدراية ما يمكنهم من الانتقال إلى مثل تلك الوظائف الجديدة، التي سوف تؤول إلى الجيل الواعد من «الأطفال الأذكياء Smart Kids» في مدارسنا. فثمة ثروة هائلة من فرص العمل تنتظر من لديهم خلفية تعليمية قوية.

إن كل التغييرات في حاجة إلى وقت، والتغييرات الكبرى تتطلب وقتا طويلا. وهذا من شأنه أن يتيح للشركات والمشرعين، وحتى الأفراد العاديين فرصة للتفاعل والتكيف، على ألا يزيد الأمر عن الحد المعقول. وحتى لو استغرق الأمر سنوات، فإن تلك التغييرات سوف تكون كبيرة وسيكون الفرق واضحا - ومعظم التغيير سيتم خلال السنوات العشر القادمة. وسيتم اكتماله تماما خلال عشرين عاما. وبحلول ذلك الوقت، سنكون قد خرجنا بلا عودة من ثورة الإنفوميديا إلى عصر الإنفوميديا. وكما هو الحال بالنسبة لأي تحول عظيم، فإن الوقت الحالي هو الوقت المناسب لكي نبدأ تقييم وقع تلك الأحداث علينا والقيام بالإجراءات المناسبة. فضميرنا الاجتماعي يملي علينا ذلك، وإذا لم نفعل، فسيكون حكم الأجيال الحالية والقادمة علينا

قاسيا لتخاذلنا وقصر نظرنا.

ومن المهم أن نكون متفائلين. فعلى مدى تاريخ التصنيع، ظل القلق يراود الناس من أن تقوم الآلات بسلبهم وظائفهم وتدمير عالمهم. وقد أثبتت الأيام أن أولئك المتشائمين كانوا على خطأ تام. فقد أصبح لدينا مستوى أعلى من فرص وظروف عمل أفضل وأكثر أمنا، بالإضافة إلى تحقيق مزيد من الأمن الاجتماعي لعدد أكبر من الناس أكثر من أي وقت مضى. وينطبق هذا على الدول الصناعية وليس دول العالم الثالث. ومن هذا المنظور فإن بزوغ فجر عصر الإنفوميديا من شأنه أن يحسن من حياتنا بدلا من أن يؤدي إلى تدهورها. وبالتأكيد لن يخلو الأمر من كثير من «الاضطرابات الانتقالية»، كما حدث في أي ثورة صناعية أو تكنولوجيا كبرى، إلا أننا إذا ما تطلعنا لما ما بعد هذه الاضطرابات، وبعد أن يهدأ الغبار، فقد نجد أن عالمنا قد أصبح مكانا أفضل لعيش الإنسان، وليس العكس. ومن يدري؟ فربما نصل في النهاية التي ما انتظرناه طويلا وروجنا له كثيرا، «أسبوع أيام العمل الثلاثة three-day work week».

## الأغنياء والفقراء

سيكون من شأن الإنفوميديا تعميق الفروق بين الموسرين والمعسرين. فالمدن المكدسة بالسكان ستجد طريقها إلى الإنفوميديا قبل غيرها. إذ ستكون قادرة على نفقات الخدمات الجديدة التي لا تقدر عليها المدن الأخرى. فالتكنولوجيات الجديدة ستذهب إلى حيث تتواجد الإمكانات المالية أي إلى المدن الكبرى. فمدن مثل نيويورك، ولوس أنجلوس، ودالاس وشيكاغو، وغيرها من المدن ستحوز قصب السبق في اللحاق بركب طريق المعلومات فائق السرعة. إن إدخال تلك التكنولوجيات سوف يتطلب مخاطرات عالية من ناحية التكلفة المالية. فإذا لم يكن الإقليم أو الدولة التي ترغب في إدخالها على قدر من الثراء، فسوف تنحدر إلى ذيل القائمة.

وهناك سبب آخر لتفوق المدن الكبرى في ذلك المضمار. فمن الأوفر اقتصاديا أن يتم توصيل خدمات الإنفوميديا إلى المدن المأهولة بالسكان من أن يتم ذلك في المجتمعات الريفية المتناثرة. فالمدن ذات الكثافة السكانية العالية والتي يرتفع فيها مستوى الدخل المتوافر، ستكون بمنزلة عوامل

جذب قوية لتكنولوجيات وخدمات الإنفوميديا.

وفي الماضي، كان تركيب الهاتف خدمة لا غنى عنها. ومع استثناءات قليلة، فإنه بفضل السياسات واللوائح الحكومية أصبحت الهواتف متاحة لكل فرد وفي كل مكان. والآن هل الوصول إلى خدمات الإنفوميديا حق مكتسب؟ أم هو امتياز قاصر على أولئك الذين بمقدورهم أن يتحملوا تكلفته؟ وهل تعد خدمات مثل «الدفع لقاء المشاهدة»؟ أو «التسوق المنزلي» حقا مكتسبا؟ وهل هي خدمة أساسية؟ إن تلك الأسئلة مطروحة الآن بالفعل في الدوائر السياسية وردهات المجالس التشريعية.

والواقع أن الموازنة بين الجانبين ستمثل تحديا جديدا وصعبا أمام الجهات المنظمة. وقد لا تكفي حكمة الملك سليمان لحل تلك المعضلة. وفي نهاية الأمر، لن يكون هناك قرار واحد «صائب» من شأنه أن يرضي جميع الأطراف.

وكما هو الحال بالنسبة للقضايا ذات الأبعاد الاجتماعية الكبرى، فإن رجال السياسة والحكومة هم الضالعون في البحوث، والمناقشات وصنع القرار. وقد بدأ ذلك بالفعل. فحتى الآونة الأخيرة، كانت هناك مناقشة حادة حول العلاقة بين شركات الهواتف، وشركات تشغيل الكابلات وشركات الأقمار الصناعية - ولن يكون من السهل تقرير من ذا الذي سيقدم الخدمات، وماهية تلك الخدمات ولمن سيتم تقديمها. وقد ثار جدل حاد حول الجهة التي سيمكنها القيام بالإنتاج والتحكم في المحتوى الذي سينساب عبر الشبكة، ولا يمثل ذلك سوى البداية فقط مع انتشار استخدام طريق المعلومات فائق السرعة على نطاق واسع، ودخول الخدمات الجديدة إلى كل بيت. وكلما ضغط المنافسون للتخلص من سيطرة السياسات واللوائح الحكومية، فإن «مطبخ» التكنولوجيا المتقدمة سوف يموج بالحركة والنشاط ولسوف يكون التعامل مع الإنفوميديا من القضايا السياسية الكبرى في نهاية التسعينيات. وسيحتدم الجدل كثيرا في القرن القادم.

ولكن هل سيكون استخدام طريق المعلومات فائق السرعة حقا مكتسبا؟ ولنتأمل الأمور التالية: إن المراكز التجارية هي بمنزلة المجاز metaphor المستخدم لكثير من خدمات الإنفوميديا. فبدلا من الذهاب إلى أحد المراكز الحقيقية للتسوق وإنهاء بعض الإجراءات المصرفية، أو تأجير فيلم فيديو،

يمكننا أن نفعل ذلك من داخل بيوتنا. ففي مراكز التسوق الحقيقي، يمكن لكل منا أن يدخل وينتقل بين مختلف المحال وواجهات العرض. وليس هناك إجبار على أحد أن يشتري، كما أن كل متسوق لا يملك القدرة على شراء السلع المعروضة. وتلك حقائق بسيطة وواضحة من حقائق الحياة.

ومن الممكن استعارة تشبيه مركز التسوق عند الحديث عن طريق المعلومات فائق السرعة. فإمكان الاستفادة من طريق المعلومات فائق السرعة يجب أن يكون في متناول الأسرة العادية. وعلى سبيل المثال فإن شركة Video Wax قد قررت ألا تحصل أي رسوم لقاء الدخول على الشبكة، حيث ستكون الخدمة مجانية. أما شركة Bell Atlantic فتخطط لتحصيل رسم رمزي لقاء الدخول على الشبكة. وهكذا لن يتكلف الأمر كثيرا للدخول إلى طريق المعلومات. والكثير من الخدمات سيصل إلى منازلنا مجانا بفضل تدخل شركات تقديم الخدمات التي ستتحمل هي تلك فواتير. ولن يتعين على الناس أن يدفعوا أي رسوم لقاء التجول بين فترينات السوق التجاري الإليكتروني. إذ إن ذلك سيكون بمنزلة شكل جديد من أشكال الدعاية. ولن يتعين عليهم كذلك أن يدفعوا شيئا لقاء حجز تذاكر السفر، إذ إن ذلك سيكون متضمنا في تكلفة الرحلة. إلا أنه سيتعين عليهم أن يدفعوا لقاء العديد من الخدمات الأخرى. فإن مشاهدة أحد الأفلام، وتصفح المجلات الإليكترونية، وكذلك الحصول على الخدمات المصرفية. كل ذلك سيكون لقاء رسوم معينة. والناس اليوم بالفعل يدفعون تلك الرسوم، ولن يغير طريق المعلومات من الأمر شيئا.

إن مراكز التسوق الحقيقية لم يتم تنظيمها بعد لكي تكون خدمات أساسية. ولماذا يصبح استخدام مركز التسوق الإليكتروني حقا عاما؟ خاصة وأن مراكز التسوق الحقيقية ستظل قائمة ومن الممكن التسوق فيها؟

وثمة معيار آخر للخدمات الأساسية. فلابد أن تخفف من آثار حالات الطوارئ والمواقف الحرجة. فإذا ما كان المرء مريضا أو مصابا ولا يستطيع أن يبرح منزله، فيمكنه طلب العون هاتفيا. وقد نجادل في القول إن تلك القيمة الاجتماعية ستجعل من الهاتف خدمة أساسية. إن حرمان الناس من استئجار فيلم الفيديو أو ألعاب الفيديو هو أمر لا يهدم حياتهم. وبالرغم من أن أطفالنا قد يعترضون على ذلك، فمن الصعب أن نتصور أن خدمات

الإنفوميديا تعد من الضروريات.

ومع ذلك فلنتصور الخدمات التعليمية التي سوف تستخدم طريق المعلومات من أجل إحضار التعليم إلى المنزل. أو خدمات الطب من بعد tele medicine، حيث سيسمح للأطباء أن يزوروا مرضاهم في البيوت عبر شاشة التليفزيون. فهل ستكون تلك الخدمات أيضا من الخدمات الأساسية؟ إن الإجابة غير واضحة حيث لم يقدمها أحد من قبل. إذ لم يكن هناك أي تطبيقات واسعة النطاق للتكنولوجيات الحديثة بهدف توفير تلك الخدمات الجديدة في المنازل. إن الخدمات الجديدة، والتي سيكون لها مردود اجتماعي عالي القيمة، مثل التعلم من بعد، والطب من بعد، سوف تجعل من موضوع التفرقة بين ما هو أساسي وما هو غير ذلك، مسألة في غاية الصعوبة.

ولنفكر في أمر كبار السن والمعوقين. فالكثيرين منهم لا يستطيعون الخروج للتسوق وشراء ما يحتاجونه من السلع أو الذهاب للأطباء أو المصارف، فهل يعتبر طريق المعلومات فائق السرعة خدمة أساسية لهم؟ قد يكون هكذا بالنسبة للبعض منهم، وعلى وجه التحديد هؤلاء المعاقين عن الحركة، ولكنه لن يكون كذلك بالنسبة للجميع، وقد تقوم الحكومة بإلزام شركات الكابلات بتيسير الوصول لطريق المعلومات لشرائح معنية من الأفراد المحتاجين لتلك الخدمات. أو قد تقوم بتقديم دعم مالي للناس حتى يستطيعوا أن يدفعوا في مقابلها. ولكن كيف ستستطيع الحكومة أن تحدد من سيستحق تلك الخدمات ومن لا يستحق؟

سيظل الجدل محتدما لسنوات حول الطبيعة الأساسية أو غير الأساسية لطريق المعلومات الرئيسي، ولكن يكون هنالك إجابات سريعة أو سهلة على كل تلك التساؤلات.

وغالبا، فإنه لن يتم اعتبار معظم خدمات الإنفوميديا أساسية، فالغالبية العظمى من الناس ليست في حاجة إلى تلك الخدمات. وإذا كان الأمر كذلك، فإن شركات الاتصالات وشركات تقديم الخدمات سوف تقرر من يحصل عليها ومن سيحرم منها. وهي ستقرر ذلك على أساس اقتصادي بحت. وقد تنتظر المناطق الريفية والقرى قليلا، وحتى المناطق الفقيرة من المدن، حتى يجيء دورها للحاق بركب طريق المعلومات. وسيظل من لا يستيطيعون تحمل نفقات تلك الخدمات يتطلعون لإمكان الوصول إلى العالم

الجديد المثير للتليفزيون التفاعلي، إلا أن الشركات العاكفة على تحقيق الأرباح لن تمكنهم من ذلك. ولسوف تتعالى أصوات الشكوى والتذمر صاخبة مدوية لأولئك المحرومين، ولسوف يتعين على الساسة والمنظمين كما هو الحال دائما، أن ينصتوا ويصدروا أحكامهم. وسيكون وقتا عصيبا يموج بالتجارب والمحاولات.

## الإنفوميديا والمتلصصون

سوف تثير الإنفوميديا قضايا أخرى متعلقة بالنظم الاجتماعية والسياسية. وأول ما يتبادر إلى أذهان معظمنا من تلك القضايا هو مسألة الخصوصية. وقد أثبتت دراسات عدة قامت بها مؤسسة «هيوليت باكارد Hewlett Packard» بالفعل إن الناس لديهم حساسية شديدة لتلك المسألة. وفي هذا الصدد قالت السيدة «لوري فريك Lourie Frick» من المؤسسة المذكورة: «عندما عرضنا عليهم التطبيقات القياسية فقد كان أول ما قالوه هو: قد يتتبع أي شخص كل ما نفعله» وهذا صحيح. إن الخصوصية في عصر الإنفوميديا ستتصدر قائمة أولويات السياسة الحكومية. فكلنا نعلم أن المعلومات هي أحد مصادر القوة. وسوف تنساب كميات كبيرة من المعلومات عبر طريق المعلومات فائق السرعة، وهي معلومات ذات حساسية عالية وتخضع جميعها لمراقبة دقيقة من الكومبيوترات. وسوف ترغب الشركات في تتبع من يقوم بالشراء وما هو الذي يشتريه والجهة التي يشتري منها. وسوف ترغب المصارف والحكومة كذلك في مراقبة تدفق الأرصدة الإليكترونية. وكذلك ستحرص الشركات الإعلامية على التعرف على نوعية المشاهدين وبرامجهم المفضلة وكذلك أوقات المشاهدة المفضلة لديهم. والشركات التي يمكنها الحصول على تلك المعلومات والقيام بتحليلها وتصنيفها - أي تستخرج منها مفهوما ما - سيكون لديها قوة هائلة، فالمعلومات نفسها سوف تصبح سلعة ثمينة ومربحة.

وستجد الحكومة نفسها بين نارين في محاولتها إيجاد توازن بين احتياجات السوق الحر لتدفق المعلومات في حرية من ناحية، وبين المحافظة على خصوصية الأفراد من ناحية أخرى.

ولكن كيف يتسنى لها أن تحدد المعلومات التي يتعين التحقق منها،

بسحبها من على الشبكة وحفظها في ملفات لاستخدامها في المستقبل؟ ومن سيكون صاحب الحق في مراقبة وتتبع المعلومات؟ هل سيكون ذلك الحق قاصرا على شركات معينة ـ قد تكون بمنزلة نوع جديد من سماسرة المعلومات ـ حتى يتسنى تنظيمها؟ وهل المعلومات التي ستدخل في نطاق السرية ستكون من أنواع معينة؟ بينما يباح البعض الآخر؟ وكيف ستستطيع الحكومة تحقيق التوازن بين حاجتها إلى تتبع ما يقوم به مواطنوها من أنشطة وبين دورها في فرض الخصوصية؟ وهل ستقوم مجموعة «الشقيق الأكبر» بفرض الخصوصية وتستثني من ذلك الحالات التي تحتاج فيها التحقيق في نشاط إجرامي أو منحرف؟ وهل ستتولى مراقبة أولئك الذين لا يقومون بتسجيل عوائد الضرائب أو الذين يتلاعبون في برامج التنمية الاجتماعية؟ والأهم من ذلك كله: هل ستصبح المعلومات من الانسيابية بحيث يكون من العبث أن تتم محاولة تنظيمها؟

إن محاولة فرض الخصوصية ستكون بمنزلة تجميع المياه في مصفاة. هذا من الناحية العملية، فإن التحكم في السرية والخصوصية على شبكة دولية مترامية الأطراف تحتلها ملايين من الكومبيوترات ـ هو ضرب من المستحيل. بل إن أشد المنظمين حسما وصرامة قد تضيع جهوده هباء في تلك المحاولات. فالمعلومات سوف تتسرب من فوق أعلى الأسوار القانونية كضباب الصباح. يتسرب في غمضة عين ولا يمكن إيقافه. إن القوانين التي تحكم الخصوصية ستكون أشبه بالقوانين التي تحكم أنشطة غرف النوم: فهي قوانين يمكن صياغتها ولكن المستحيل فرضها. والفرق في حالة المعلومات أن الحكومة نفسها قد تصبح واحدة من كبار المتورطين في التلصص على أنشطة الإنفوميديا.

## عالم مدمني الفيديو

يجتاحنا شعور بالقلق بين الحين والآخر من أن يصبح أولادنا أول جيل من «مدمني الفيديو» إذ يرتبطون على الدوام مع أجهزة التليفزيون، ألعاب الفيديو، والشبكات التفاعلية. والحق يقال لقد انتاب آباءنا الشعور نفسه عندما شدنا التليفزيون إليه برباط لا ينفصم. ثم حدث شيء لم يكن في الحسبان... فقد كبرنا!!

إننا بحاجة الى أن نرى التكنولوجيا لما خلقت له. وسيلة للترفيه والهروب... فهي راحة قصيرة من متاعب الحياة. إلا أن عنصري الجدة والطرافة يفقدان تأثيرهما مع مرور الوقت، فتتحول آخر صيحات التكنولوجيا إلى شيء مألوف، وتفقد جاذبيتها، وتصبح أقل خطرا.

ودائما ما روجت شركات الدعاية للتليفزيون وهولت من شأنه. ولاتزال إعلانات التليفزيون تحاول تحطيم «حاجز الغموض والأعاجيب». ومن المسلم به أن ألعاب الفيديو أكثر جدة وطرافة وإثارة من التليفزيون. إلا أنه كان يتعين دائما على الآباء أن يقوموا بنوع من الإشراف والتوجيه. ويتعاظم دورهم الإرشادي الآن إزاء ما تم استخدامه من أنواع جديدة من الترفيه الإليكتروني.

ومن المهم أن نثق في أبنائنا، مثلما وثق فينا آباؤنا ـ ربما على مضض منهم. ولقد استطاع البعض منا أن يتحرر من ربقة التكنولوجيا ويفكر بشكل مستقل.

## مبادئ أخلاقية ـ تكنولوجية

إن التكنولوجيا بطبيعتها «متعادلة القيمة Value neutral». فالسيف كأي تكنولوجيا لا يختلف عن الصخور، والهواء أو الماء. أي أنه خامة تكنولوجيا. إنه ببساطة مجرد خامة جامدة. والأشياء بذاتها لا تحمل قدرا من الخير أو الشر، وإنما البشر هم الذين ينفثون فيها الحياة باستخدامهم إياها ويضفون عليها خصائص معنوية وأخلاقية.

هل هناك تكنولوجيا تحمل طبيعة أو شريرة متأصلة فيها؟ إن ذلك وجهة نظر كل واحد منا. فعلى مر العصور كان البعض ينظر إلى تكنولوجيا ما على أنها مفيدة بينما يراها البعض الآخر مصدرا للضرر والأذى.

وحتى اليوم لا ينبغي الخلط بين التكنولوجيات والأخلاقيات. ولنأخذ الطاقة النووية كمثال. فإننا نزود مدننا بتلك الطاقة، كما نصنع القنابل ونشيد الغواصات النووية. وعندما يتم الترويج للقنابل والغواصات على أنها أسلحة للدفاع ليست للهجوم، فإن الخط الفاصل بين الخير والشر يصبح ضبابيا غير واضح المعالم، ولنضرب مثلا آخر بالبلطة. فمن الممكن استخدامها في تقطيع أخشاب أو في ارتكاب جريمة قتل. وهكذا نجد أن

أي تكنولوجيا ما هي إلا أداة، والأدوات يمكن استخدامها لأغراض متعددة. فهي مجرد عدسة لامة تركز الاهتمام على جميع القضايا الأخلاقية والمعنوية التي يتحتم على المجتمع أن يتوافق معها.

ومنذ ظهور جماعة محطمي الماكينات[1] Luddit في إنجلترا في بداية القرن التاسع عشر، ترسب عند الناس كراهية لأي تقدم تكنولوجي، فقد قام هؤلاء الرجعيون بالثورة ضد ماكينات النسيج المستحدثة التي كانت تهدد مصدر رزقهم كنساجين، فما كان منهم إلا أن قاموا باقتحام المصانع وتدمير الأنوال الميكانيكية الجديدة. فقد كانوا يخشون أن تؤدي التكنولوجيا الجديدة إلى قطع مصدر عيشهم وتدمير نمط حياتهم الذي اعتادوه. وينطبق ذلك تماما في القرن العشرين على خطوط تجميع السيارات.

ومع كل مرحلة من التطور التكنولوجي، كان يثور جدل من نوع ما. وطالما كان التليفزيون أداة جذب لذلك النوع من الجدل. ففي الخمسينيات كان مجرد ما فعله إد سوليفان عندما استطاع تصوير حركات والتواءات نجم الروك الشهير «الفيس بريسلي»، من الخصر فما فوق، إثارة ضخمة لمشاعرنا الرقيقة!

ولكن كم تبدلت العصور. فاليوم يستطيع أولادنا أن يتحكموا في مقاتلين يمكنهم قطع رؤوس خصومهم أو تمزيق قلوبهم، وكل ذلك بمصاحبة أصوات حقيقية ودماء إلكترونية عبر شاشة الكومبيوتر. وكرد فعل للسخط الشعبي العارم حول سلسلة برامج «المعركة المميتة والشرك الليلي Mortal Combat and Night Trap»، تقوم شركة سيجا من تلقاء نفسها بحصر ألعاب الجنس والعنف والحد منها فهي تحاول جاهدة أن تتفادى أي قانون يمكن أن يصدره الكونغرس لتنظيم ألعاب الفيديو بتصنيفها. وقد يكون نظاما شبيها بالرقابة على أفلام السينما اليوم. ترى أي حنين ينتابنا الآن لتلك الأيام العظيمة الخالية التي عايشت الفيس وبراعته الفائقة في هز ردفيه Elvis the Pelvis!!

وقد أصدرت شركة Sweet Dreams للنشر مؤخرا أسطوانة مدمجة تحمل عنوان Condo Cuties. وتعد البرامج الإباحية أو المثيرة جنسيا من خلال الكومبيوتر (وفقا لأي جانب تتخذه من حدود الأخلاق) آخر صيحة الآن، إذ يحاول جميع صناع الأفلام من مؤسسة Penthouse و Play Boy حتى Triple X

جاهدين أن يستثمروا على نطاق واسع في مجال الجنس الإليكتروني Cyber-sex. فهل يعني ذلك أن الكومبيوترات المنزلية أو الأسطوانات المدمجة شر كلها؟

إن كثيرا من الناس، ومن بينهم كاتب هذه السطور، يعارضون بشدة تزايد مستوى العنف في البث التليفزيوني.

إنني أشد ولعا بالتعلم عن بعد وما يحمله من مستقبل واعد. فأسرتي تجد متعة في مشاهدة العروض التعليمية والترفيهية التي يقدمها برنامج الإذاعة العام. كما أن أولادي يستمتعون بممارسة الهوكي، والبيس بول وكذلك ألعاب الفيديو التعليمية. إلا أن هناك آباء آخرين يسمحون لأبنائهم بممارسة ما يسمى بألعاب «الشرك الليلي Night Trap» والتي تظهر فيها مجموعة من الأشرار يطاردون مجموعة من الفتيات شبه عاريات وهن يطلقن الصرخات. فهل هذا كفيل بأن يجعل من ألعاب الفيديو والتليفزيون والكومبيوترات أدوات صالحة أو فاسدة؟

وعندما تستشري الأوبئة الاجتماعية، هل نوجه اللوم إلى التليفزيون أم إلى المجتمع الذي يسمح بتصوير العنف من خلاله؟ وهل نحن على استعداد للتضحية بالقيم الأخلاقية الأساسية لدينا وبأمن وسلامة مجتمعنا على مذبح الحرية الشخصية؟ وهل للأفراد الحق في تصوير أفعال خادشة للحياء والأخلاق دون اعتبار لتأثيرها الواسع النطاق في المجتمع؟ إن كل هذه القضايا والتساؤلات يثيرها التليفزيون والصيغ الأخرى للتكنولوجيا الإعلامية، وهي على أي حال ليست وليدة التكنولوجيا.

ولسوف تجبر تكنولوجيات الإنفوميديا، وألعاب الفيديو، وكومبيوترات الوسائط المتعددة، مجتمعنا على التصدي لتلك القضايا. ففي الماضي، كان الناس يشاهدون العنف عبر التليفزيون، أما الآن فقد أصبح بإمكانهم أن يشاركوا في هذا العنف عبر ألعاب الفيديو والكومبيوترات المنزلية. إنه لأمر سيئ أن يمطرنا التليفزيون بوابل من العنف، ولكن ما لا يقل سوءا أن نشارك نحن في هذا العنف، حتى ولو بصيغة تخيلية. إن ما يمكن أن نطلق عليه عنف المشاركة Participatory Violence لهو أمر يثير الرعب حقا. إن ألعاب وبرامج الجنس والعنف قد تصل في تأثيرنا على الناس إلى أبعاد قد لا نستوعبها الآن. ولذا يجب على الأفراد، الصناعة والحكومة أن ينهضوا

لمواجهة التحدي باتخاذ إجراءات حازمة.

وكلما ازدادت الأداة تعقيدا، ازداد تحديها للمجتمع كي يتحكم فيها على نحو مسؤول. وإذا كنا لا نقبل العنف في الطرقات، فلماذا نقبل مشاهدته في التليفزيون أو ممارسته في أحد ألعاب الفيديو؟

ثمة موضوع واحد لا يرقى إلى الشك. وهو أن إلقاء التبعة على التكنولوجيا ليس هو الحل. فلننظر إلى ذواتنا ومجتمعنا، ونتأمل معاييرنا وقيمنا. وفي الوقت نفسه علينا أن نأخذ حذرنا في مواجهة أولئك الذين ينادون بوقف التقدم التكنولوجي باسم المحافظة على الأخلاق. إن تركيزنا يجب أن ينصب على كيفية استخدام الأدوات والوسائل التكنولوجية، ويجب ألا ينصب تفكيرنا على الأدوات والوسائل، بل على كيفية استخدامها.

## الشك والمتشككون

لقد مضى أكثر من خمسين عاما منذ أن بدأ «مارك» أول كومبيوتر تجاري في العمل. ورغم ما يبدو الآن وكأن الكومبيوترات الشخصية موجودة في حياتنا منذ الأزل فإننا لم نحس بوجودها إحساسا حقيقيا إلا منذ ما يزيد بقليل عن عشر سنوات فقط. ومن الصعب أن نتصور حياتنا من دونها. إن المستقبل سوف يندفع نحونا بسرعة متزايدة دوما ومع ذلك فهناك كثيرون لا يريدون، وقد لا يستطيعون تصور التغييرات العظيمة التي تنتظرنا في مجال التكنولوجيا والتي نحن قاب قوسين أو أدنى منها.

يبدو أن المشككين لا يفهمون شيئا عن طبيعة الأمر. ومن السهل دائما أن يقوم البعض بعمل مانشيتات حول قضية جديدة ساخنة لمجرد إبداء المعارضة. فدائما ما يبحث هواة الأخبار والمتاجرة الصحفية عن رؤية مغايرة «بصرف النظر عن قيمتها». وهناك البعض من هواة التشكيك بينهم وبين الأمر الواقع رباط عاطفي يجعلهم متشبثين دوما به ويرفضون التغيير. فإنك إذا عشت في منزل ما لفترة طويلة، فإنك تألفه ويصبح بيتك. وغالبا ما يقوم الناس ببناء منازل نفسية سرعان ما تتحول الى بيوت عقلية مريحة. وترك تلك البيوت من شأنه أن يخلف آلاما لا حصر لها وهو أمر لا يحرص الناس فقط على توخيه بل يبذلون أنفسهم دونه، تماما كما يفعل المرء إذا ما حاول أحد أن يطرده من بيته.

ولكن ماذا يحمل لنا المستقبل في طياته، في رأي المتشككين؟ هل يعتقد هؤلاء أننا وصلنا الى ذروة التكنولوجيا وأخذنا بناصيتها بحيث لم يعد في الإمكان أبدع مما كان؟ وهل نحن محكوم علينا دائما أن نعيش إلى الأبد في حاضر لا يتغير؟ إن الأمر لا يبدو على هذا النحو إطلاقا.

ويمثل هؤلاء المتشككون شرائح عدة محدودة داخل المجتمع وبعضهم يجهل تماما طبيعة الصناعة ويعوزه الكثير من المعرفة العلمية، وطريقهم الوحيد للوصول إلى الأضواء هو مجرد المخالفة. فإذا ما كثر اللغط حول أمر مستقبلي، فإن أي شخص ينادي بأنه لن يقع لابد أن يحظى بانتباه الناس. فهؤلاء المخالفون لمجرد المخالفة يتحدثون دائما عن التعقيدات والتكاليف والحدود التكنولوجية وغير ذلك من عوائق التقدم غير واضحة المعالم. إلا أنه بمجرد أن تنتزع ذلك الغطاء الخارجي من العبارات الرنانة، فلن تجد شيئا ذا بال تحته. وكما قال مؤلف الأغاني المعروف «بيرتون كمينجز Burton Comings» «إن البراميل الفارغة هي التي تحدث أعلى صخب». ويدحض البعض الآخر من المتشككين المستقبل باستخدام الماضي. فهم يريدون أن يحملونا على الاعتقاد بأنه ما دمنا لم نستطع تحقيق شيء حتى الآن، فلن نحقق شيئا في المستقبل على الإطلاق. وربما لم يستطيعوا النفاذ ببصيرتهم للأمام وإدراك أن المستقبل يبني نجاحه على ركام أخطاء الماضي، ويبدو أنهم لا يفهمون أن العالم يقوم على مبدأ المحاولة والخطأ، وأن أعظم قصص النجاح التي شهدها التاريخ قد استقت دروسها من عدد أكبر من التجارب الفاشلة وتجاوزتها بعد ذلك. إن ازدياد معدل التجارب الفاشلة لهو مؤشر فعال على ازدياد الاهتمام بالصناعة وتأجج النشاط الإبداعي.

ومن الأهمية بمكان أن نميز بدقة بين الفشل في تنفيذ مفهوم ما بطريقة صحيحة وبين فشل الفكرة ذاتها وقد استقبل الناس ساخرين أول صورة صغيرة مشوشة بالأبيض والأسود أرسلها التليفزيون عندما رأوها تضطرب أمام أعينهم. لقد كانت تبدو لهم كلعبة أو مجرد بدعة. وبالطبع لم يكن أحد يتوقع أن شيئا ذا خطر سيتمخض عن ذلك العبث. إن اختراعات الماضي الكبرى - الهاتف، الراديو والتليفزيون، وحتى الكومبيوتر قد سبقها العديد من المحاولات الفاشلة قبل أن تخرج للوجود، وكانت النماذج الأولى بدائية

حقا. ولا نكاد نذكر أن شيئا منها قد تم اختراعه بين عشية وضحاها أو في ومضة من ومضات البصيرة الوقادة فالاختراع ينضج دائما على مراحل. ويعلمنا التاريخ أن الاختراع إنما هو مشروع قد يعج بالفوضى والأخطاء.

ومع ظهور كل جيل جديد من التكنولوجيا، يستشعر الناس نوعا من التهديد. فهم دائما ينعمون بالراحة في ظل الحاضر الذي يملأ عليهم كل وجودهم ويشق عليهم أن يتطلعوا لما وراءه، ولم يكن هناك سوى قلة من الناس ممن آمنوا بأن اختراع «جراهام بل» يسفر عن شيء ذي بال. وعلي أي حال، لم يكن هناك أحد يمكن مجادلته، ولأنه لم يكن هناك من لديه هاتف. ولم يكن بمقدور الناس في ذلك الوقت أن يتصوروا عالما يعج بالملايين من أجهزة الهاتف. إن موتشلي Mouchley وإيكرت Eckert وهما مخترعا أحد الأجيال الأولى للكومبيوتر، وهو «إينياك Eniac» كانت لديهما قناعة أن السوق العالمي لجهازهما برمته لن يستوعب أكثر من مائة وحدة. وكان ذلك رأي أناس على اتصال وثيق بتكنولوجيا ذلك العصر. وكانوا متربعين على عرش الصناعة بالمعنى الحرفي للكلمة إلا أنهم لم يستطيعوا استقراء ما سيكون لاختراعاتهم من أثر. لقد كانوا غارقين في «آنية» حاضرهم المثقل بكومبيوترات يزيد وزن الواحد منها عن ثلاثين طنا. ولم نذهب بعيدا وقد سخر الناس من الأجيال الأولى للكومبيوترات الشخصية واعتبروها لعب أطفال ميكانيكية mechano sets للهواة. وهكذا يبدو أن مجرد كون الشيء جديدا يجعله مدعاة للتشكيك لدى بعض الناس.

إن ثورة الإنفوميديا، بكل عجائبها وما جلبته من تغييرات جذرية، لهي أمر حتمي. وتكنولوجياتها متاحة لنا اليوم. فطريق المعلومات فائق السرعة حقيقة واقعة. والتليفزيون التفاعلي والخدمات الجديدة قد أصبحت عناصر واضحة الأهمية في عالمنا المعاصر. والإنفوميديا هي بؤرة الاهتمام الآن لجميع الشركات التي تعمل في مجال التكنولوجيا المتقدمة. فهي ساحة خصبة لأنشطة يضيق عنها الحصر. وتقوم كبريات شركات الاتصالات والحوسبة والإلكترونات الاستهلاكية حاليا باستثمار مليارات الدولارات لبناء طريق المعلومات فائق السرعة ولتطور أجهزة الإنفوميديا والخدمات الجديدة التي سيحملها ذلك الطريق.

وتخالف آراء المتشككين طبيعة ما يعتنقه السواد الأعظم من رواد قطاع

أعمال التكنولوجيات المتقدمة والقادة السياسيين. وقد لا يؤدي اتفاق الآراء حول موضوع ما إلى تأكيد نجاحه على المستوى العالمي، إلا أن من الصعب تفنيد آراء وتجارب ذلك العدد الضخم من رواد الصناعة والذين يديرون شركات تقوم ببناء المستقبل بكل معاني الكلمة. وإذا ما أخذنا عينة نجدها تشمل الأسماء التالية: «بيل جيتس ـ مايكروسوفت، لوجيرستنر IBM، بوب ألن AT&T، «لاري إليسون ـ أوراكل Orcale، «ميتش كابور ـ لوتس، «باري ديللر QVC، «سومر ريدستون Viacom»، «جون مالون» ـ TCI، Bell Atlantic، وغيرهم كثيرون وهؤلاء تمتد وجهات نظرهم لتشمل نطاقا ضخما لصناعات الحوسبة، والاتصالات، الوسائط الإعلامية. وقد يختلف هؤلاء الرواد حول أمور تتعلق بصياغة التوقيتات والتنويعات التكنولوجية وخصائص الخدمة، إلا أنهم يتفقون جميعا على أن تكنولوجيات الحوسبة والاتصالات والوسائط الإعلامية سيكون من شأنها أن تحدث تغييرا في العالم كما نعرفه اليوم. إن حجم الأفكار والآراء المتقاربة حول الإنفوميديا لهو من الاتساع والضخامة على نحو يبعث على الدهشة حقا.

إن قطار الإنفوميديا قد غادر المحطة بالفعل ويعكف كبار أساطين الصناعة الآن على تطوير التكنولوجيات والخدمات. بل إن كثيرين منهم قد قاموا بالفعل بإنشاء تحالفات حتى يتمكنوا من الاستفادة من التقاربات التكنولوجية، ولكي يدعموا نقاط القوة عبر الصناعات. قد تطورت شركات بيع الكومبيوترات والإليكترونيات الاستهلاكية وهي بصدد تطوير جيل جديد من الأجهزة المنزلية التفاعلية التي تعتمد على الوسائط المتعددة. وقامت شركات الكابلات بالفعل باتخاذ خطوات إيجابية لإنشاء طريق المعلومات فائق السرعة. ولا يفوت الساسة والمنظمون فرصة لتأكيد التزامهم بدعم طريق المعلومات فائق السرعة. وقد أصبح ذلك الالتزام بيت القصيد في أي خطاب سياسي يطمح إلى التصدي لقضايا التكنولوجيا المتقدمة. ويزعم نائب الرئيس «آل جور» أنه هو الذي صك مصطلح «طريق المعلومات فائق السرعة» والحق أن هناك وفرة في الطاقة التمويلية والسياسية لإيقاف القطار الآن.

ولن تخلو الساحة أبدا من المعارضين. ولكن الخطر يكمن في أن يجد المشككون في الإنفوميديا من يصدقهم. إن المراهنة ضد الإنفوميديا لهي

بمنزلة مراهنة ضد فرس رابح. وقد يكون ممكنا أن نستمع للمشككين، إلا أن الإيمان بما يدعونه هو شأن آخر تماما. وعلى كل فإن المخاطرات مازالت قائمة.

## قفزة الثقة

تخوض صناعة التكنولوجيات غمار معركة دائمة. فرواد الأعمال يسعون دائما لتحقيق فتوحات جديدة لأعمالهم، فيقومون بحشد قواتهم وخوض المعارك من أجل انتزاع ممتلكات جديدة تندمج معا تحت لوائهم. ومع مرور الزمن، فإن من هم أكثر قوة سيقومون بتشييد إمبراطوريات مندمجة مترامية الأطراف.

ومن المحتم أن تفرض مقتضيات الحجم والمسؤولية المباشرة أمام حاملي الأسهم، وعلى أصحاب الأعمال أن يتحولوا إلى مديرين. ولكن البعض منهم لا يجد لديه ميلا للإدارة وتصيبه الأمور المتعلقة بالحجم والاستقرار بالملل والضجر، فيعرض عن ذلك وينتقل إلى التحدي الذي يليه. وفي أي الأحوال فإنه في نهاية الأمر تتحول الشركة إلى طاقم من المديرين المندمجين في هيئة مؤسسة لا تزيد مهامهم عن مجرد الإبقاء على الوضع الراهن. ويتمثل هدفهم الأساسي في القيام بحرث تربة العمل الخصبة سنة تلو الأخرى في أسلوب منهجي، كي تدر بانتظام العائد المطلوب. وهناك كثير من الشركات تنعم بالاستقرار منذ عقود طويلة، ولا يحدث بها سوى تغيير طفيف مع مرور الزمن. ويرجع ذلك إلى أن النموذج المتكامل لقطاع الأعمال الذي تنتمي إليه تلك الشركات ثابت ومستقر.

والشركات المستقرة يقوم على خدمتها عدد من المدراء يحرصون دائما على التأكد من أن العمليات والإجراءات التي أثبتت نجاحها ستؤتي بالنتائج المتوقعة بانتظام كل عام، وهدفهم الدائم هو تحقيق الاستقرار والإعلاء من شأن شركاتهم وسمعتها والحرص على انتظام الإيرادات، إلا أنه كلما ازداد استقرار شركة من تلك الشركات، أصبحت عرضة لأن يدهمها الخطر القادم مع الجيل التالي من التكنولوجيات المتقدمة. وكما يقول «آرثر باركر» في كتابه النماذج المتكاملة Paragigms، فإن الانتقال من نموذج عمل إلى الآخر يحتاج إلى قفزة ثقة Leap of Faith. فبين الحين والآخر تشهد صناعة

من الصناعات تغييرا جذريا يحتم على الشركات التي تعمل تحت لواء تلك الصناعة أن تحدث تغييرا جذريا يتمثل في نموذج العمل الذي تتبناه.

إن المحاربين الشبان بسبيل صياغة أسلحة تكنولوجية جديدة لشن حرب ضروس على الشركات العملاقة الراضية عن نفسها، والتي أخذت تفقد طموحها. إنهم يسيرون قدما بخطى ثابتة، يدفعهم اعتقاد راسخ بأنهم على صواب دائما. صواب في فهم توجهات الصناعة. وإدراك ما يحدث من تطور تكنولوجي، واستقرار حاجات السوق. واتخاذ مواقع تؤهلهم للفوز. وكما هو الحال بالنسبة للتحديات العظيمة والفرص، فلا توجد ضمانات ولكن مؤشرات واعدة فقط. وسيركز قادة النضال جل اهتمامهم على تلك المؤشرات الواعدة الأحلام وسيسعون لتحقيقها بكل ما في وسعهم من جهد. إنهم يحشدون قواتهم ويبعثون الحمية في نفوس جنودهم ليتحركوا للأمام ويقوموا بفتح إمبراطوريات اندماجية جديدة.

وهناك العديد من الشركات التي كانت فيما مضى من الرواد المقاتلين إلا أنها استسلمت في النهاية وتحولت إلى مزارعين راضين، ونخص بالذكر منها IBM، والتي كانت لا تقهر يوما ما، وBurrough، وCDC، وHonywell، وNAS، وSperry وAmdahi، وآخرين. ولقد حرثوا حقول كومبيوتراتهم الكبيرة بعناية فائقة وكل آمالهم منصبة على زيادة حصاد واحد. أما محاربوا الكومبيوتر الشخصي: أبل، وكومباك، انتل، لوتس، ومايكروسوفت وغيرهم كثيرون فقد تأكدوا أن الأمر لم يكن ذلك. ترى من هم هؤلاء المحاربون الجدد في عصر الإنفوميديا؟ وما هي الإمبراطوريات الاندماجية الجديدة التي تبدو في الأفق؟

# عالم يصاغ من جديد

لقد قطعنا شوطا كبيرا منذ ظهور أول الكومبيوترات الكبيرة حتى الآن. وفي كل مرحلة من مراحل تطور الكومبيوتر كان الناس يعتقدون أن النمو قد يتباطأ أو يتوقف كلية، فهم لم يستطيعوا استشراف المرحلة التالية من خلال المرحلة التي كانوا يعيشونها. والواقع، فقد جاءت كل مرحلة بشكل أسرع وتطورت بشكل أقوى من المرحلة التي سبقتها. إن الكومبيوترات الشخصية التي ظهرت في العقد الماضي قد أحدثت ثورة في عالم التجارة والأعمال، وستكون بمنزلة الفتيل الذي ستتفجر منه قنبلة التكنولوجيا الجديدة داخل كل منزل. وفي أمريكا الشمالية، هناك حوالي 125 مليون منزل، أكثرها يحتوي على تليفزيونات أكثر مما لديه من أجهزة الهاتف. ستزحف الكومبيوترات على التليفزيونات في بيوتنا لتجعل منها تليفزيونات تفاعلية. وسيصل طريق المعلومات فائق السرعة إلى منازلنا ليتيح آفاقا جديدة للمتعة والتسلية، والمعرفة والخدمات. وسيتغير إلى الأبد مفهومنا عن ذلك الجهاز المنزلي الرائع والأكثر شيوعا بيننا ـ التليفزيون. فلن يقتصر دورنا على مشاهدة ما تعرضه لنا شاشة التليفزيون، بل سنقوم بممارسة

بعض الأعمال من خلاله، وسنتقلد قيادته والتحكم فيه أخيرا. سيكون لتلك التغييرات مضامين بعيدة المدى بالنسبة لشركات تصنيع التكنولوجيات المتقدمة وشركات الاتصالات. ولكن من سيفوز في الصراع من أجل تشييد البنية الأساسية القومية الجديدة؟ إن حربا ضارية ستدور رحاها بين شركات الهاتف وشركات الكابلات لإحراز قصب هذا السبق. ترى من سيكون الفائز في معركة بناء الجيل القادم من أجهزة الوسائط الإعلامية الذكية؟

إن سباقا محموما يدور حاليا بين شركات الكومبيوترات، وشركات الإليكترونيات الاستهلاكية، وشركات الألعاب من أجل نيل هذا الشرف، وربما تنال جميعها قطعة من تلك الفطيرة المدهشة.

ستستخدم قطاعات الأعمال المعتمدة على مستهلكي التليفزيونات التفاعلية الجديدة لتصريف سلعها مباشرة إلى المنازل. وسيجد تجار التجزئة أنفسهم مضطرين لدخول المركز التجاري الإليكتروني. وسوف تواجه المصارف تحديا يفرض إنشاء كيانات لا تتداول فيها النقود العادية. وسيكون على الناس أن يتأقلموا مع عالم تتلاشى منه النقود الورقية بصورة متسارعة. أما الوكلاء التجاريون، فسيجدون أنفسهم إزاء واقع مرير يتمثل في مستنسخات من برمجيات الكومبيوتر الذكية، وهي تحل مكانهم شيئا فشيئا. وبالنسبة للناشرين، فسوف يتطلب الأمر منهم أن يتعلموا كيف يقومون بطباعة كتب من دون استخدام ورق وحبر. وستجد الحكومات أن ثمة تحديا يفرض عليها استخدام الحد القاطع لسيف التكنولوجيا لتمزق أوصال الروتين والبيروقراطية وترشيد النفقات العالية للإدارة. وباختصار إن كل قطاع للأعمال وكل صناعة على أعتاب عالم جديد تماما شديد الاختلاف ومختلف. وإذا ما كانت التكنولوجيا في الماضي هي وسيلة تحسين الأداء، فإنها ستواجهنا بتحد جديد في المستقبل يفرض علينا أداء الأعمال بطريقة مختلفة تماما. ولن يتمثل الفرق بين النجاح الباهر والفشل الذريع في شيء قدر تمثُّله في القدرة على امتلاك ناصية تكنولوجيات وخدمات الإنفوميديا.

سيكون على الشركات أن تعيد تقييم دورها في سوق سريع التغيير، وستواجه تحديا يتمثل في إعادة تشكيل أنفسها بحيث تستطيع اقتناص كل الفرص المتاحة. وسيتحتم على تلك الشركات أن تحمي نفسها ضد منافسين شرسين على دراية واسعة بمعطيات التكنولوجيا. ويكمن التحدي الحقيقي

في إعادة النظر في طبيعة المنتجات والخدمات وفهم كيفية تسويقها بطرق جديدة ومختلفة. وستشهد النماذج الكلية لقطاع الأعمال تغييرا جذريا. ستدفع الضرورة التنافسية الشركات على اختلاف أنواعها نحو التغيير. وتلك الشركات التي تقودها شخصيات طليعية لها قدرات ريادية ستكون في المقدمة. وسيكون لهؤلاء الرواد في كل صناعة اليد الطولى في عملية التنافس. أما من دونهم فسيقفون ليشاهدوا القادة يتقدمون إلى الصفوف الأمامية بينما يهرولون هم وراءهم لاهثين في محاولة للحاق بهم.

ولسوف تشهد حياة الناس تغيرا جذريا. وكما هو الحال دائما، سيتمثل التحدي الرئيسي في كيفية إطلاق قوى التكنولوجيا من أجل خير البشرية، وفي الوقت نفسه لابد من بذل الجهود لمنع إساءة استغلالها. أما قوى الإنفوميديا، فسيتمثل دورها في الارتقاء بذلك التحدي إلى آفاق جديدة. ترى هل سيكون ذلك على شكل اختصار أسبوع العمل مع الإبقاء على مستويات الرواتب والأجور، أم أنها ستحل محل آلاف الوظائف؟ وهل سيتم استغلالها في تعليم أطفالنا أم أنها ستعمل على تحريرعقولهم من أي التزام؟ وهل سنفيد منها في تحقيق المتعة والترويح وتوفير الوقت أم أنها ستجلب لنا إدمان ألعاب الفيديو، والكمبيوترات المنزلية والتليفزيونات التفاعلية؟ وهل ستكون كل أنشطتنا الإليكترونية عرضة للمراقبة والتعقب من قبل آخرين؟ وما القيم التي سنقوم نحن كمجتمع بإضفائها على تلك التكنولوجيا الجديدة الهائلة؟ وماذا سيكون دور الحكومة في مراقبة التحكم في تلك التكنولوجيات الوليدة؟ سوف تثير الإنفوميديا أخطر القضايا وأهم التساؤلات الاجتماعية والسياسية في القرن القادم، فستتحدى مجتمعنا كي يقطف الوردة دون أن تصيبه أشواكها.

ولا يجب علينا أن نفقد شعورنا الدائم بالانبهار، كلما تكشف لنا العالم من حولنا. إن «جورج أورويل George Orwell»[1] وجول فيرن[2] لم يستطيعا، وهما يعانيان خاض أكثر لحظاتهما خيالا إبداعيا، أن يتخيلا كلمات وصورا تبدو كنقط مصغرة على أقراص مصقولة. ولم يخطر لهما في بال ذلك الكم المهول من المعلومات وهو يطير حول العالم بسرعة الضوء. لقد استطاعا تصور سفينة فضاء وتليفزيون وليس كمبيوترات ـ تلك الآلات المفكرة الممتازة. ولقد كان في إمكانهما تصور رحلات بحرية تحت سطح الماء ورحلات

أخرى إلى القمر، وليس أشعة الليزر أو الألياف البصرية. فقد كانت الكمبيوترات والألياف تعني انتهاكا وخرقا للعالم كما عرفناه. أما اليوم فنحن بصدد إبداع خيال علمي نابض بالحياة. إن الكمبيوترات والاتصالات هي الحفازات التي ستغير الأمم والنظم الاقتصادية وحياة البشر.

ويتوقف المستقبل القريب للاقتصاديات القومية على نجاح الإنفوميديا. وقد بدأت بالفعل التكتلات الاقتصادية الكبرى ـ أمريكا الشمالية، ودول حافة الباسيفيكي Pacific Rim وأوروبا ـ العمل في إنشاء طرقها الإليكترونية فائقة السرعة. إن إنشاء البنيات الأساسية القومية للتكنولوجيا سيحفز اقتصادياتها على المدى القريب. أما على المدى البعيد، فسيحدد ذلك قدرة مجالات الأعمال، والمجالات الصناعية للأمة ـ بشركاتها التخيلية ـ على التنافس في الأسواق العالمية.

ولقد دفعت الصناعات التقليدية في مجال السيارات والطائرات وصناعات إنتاجية أخرى، بالاقتصاد قدما في الخمسينيات، والستينيات. وقامت صناعات الحوسبة والصناعات الإليكترونية بالدور نفسه في السبعينيات والثمانينيات. أما الإنفوميديا فستدفع الاقتصاد قدما في القرن القادم. حيث ستجذب كما هائلا من رؤوس الأموال وتولد عوالم جديدة من الثروات. وستخلق معها الملايين من فرص العمل الجديدة، وفي الوقت نفسه تدفع بآخرين إلى حافة الخطر.

إن الزمن يسعى على إيقاع ثابت لا يتغير. الزمن والتقدم توأم لا ينفصمان. فمنذ أول حجر ناري حتى الكومبيوترات المصغرة في يومنا هذا، ونحن لانزال على الحافة الماضية للتقدم التكنولوجي. وقد لعبت الأدوات دورا مهما في تحديد ملامح الجنس البشري. فكانت خصائص كل عصر تصيغها الأدوات التي ظهرت في زمانه. وقد تم تدوين تاريخ العقد الأخير من التاريخ على الكومبيوتر، أما العقد القادم فسيشكله الكومبيوتر كلية. وكلما تضاربت تكنولوجيات المعلوماتية، والوسائط الإعلامية، والاتصالات، أدركنا أن عالمنا تعاد صياغته من جديد. إن تلك القوى ستعمل بجهد لا يكل على دفع عجلة الاقتصاد، والمجتمع، وحياتنا الخاصة نحو العصر القادم: عصر الإنفوميديا.

# هوامش

## المقدمة

(1) بيهيموث Behemoth: لفظ عبري ورد في سفر أيوب، ربما كان يشير لفيل أو فرس البحر، ويستخدم في اللغة العامية الإنجليزية بمعنى حيوان أو شيء بالغ الضخامة غريب الخلقة ـ المترجم.

(2) فيلم خيالي علمي من إخراج «ستيفن سبيلبرج (جزءان: 94, 97) ـ المترجم.

(3) فيلم خيالي علمي من إخراج «جيمس كاميرون» ـ المترجم.

(4) في النص الأصلي Holy Grail الكأس المقدسة التي شرب المسيح منها في العشاء الأخير، والتي راح المسيحيون يجدون في البحث عنها، وارتبطت في العصور الوسطى بأساطير فرسان الجرال والملك آرثر، حيث وضعت تلك الكأس في قلعة بمكان أمين يتناوب الفرسان على حراستها ـ المترجم.

(5) الأخوان رايت هما ويلبور wilbur (1867 ـ 1912) وشقيقه أورفيل Orville (1871 ـ 1948) أمريكيان، صمما وطارا بأول طائرة بمحرك (1903) ـ المترجم.

(6) «شارل أوغسطس ليندبرج Charles Augustus Lindbergh» (1902 ـ 1974): طيار أمريكي، أول من عبر المحيط الأطلنطي بطائرة دون توقف (1927) ـ المترجم.

(7) ظهرت تلك العرائس العام 1929، وقد اكتسحت أسواق الألعاب على نحو لم يسبق له مثيل، وقد احتفل العام 1994 ببيع العروسة رقم مليار منها. وتتخذ «باربي» هيئة ممرضة ومضيفة طيران ورائدة فضاء.. وقد أعلن الأطباء أنها تسبب حالة من فقد الشهية anorexia للبنات الصغار لانهماكهن في اللعب معها ـ المترجم.

## الجزء الأول/المقدمة

(10) «أندرو كارينجي Andrew Carnegie» (1935 ـ 1919) رجل صناعة أمريكي اسكتلندي المولد ـ من رجال الخير العام والإصلاح الاجتماعي ـ المترجم.

(11) «وينثروب روكفللر Winthrop Rokefeller» (1912 ـ 1973) رجل استثمار أمريكي وشخصية سياسية ـ المترجم.

## الفصل الأول

(1) المعالجة الدفعية Batch Processing معالجة فردية لبرنامج لا تسمح بالتعامل بين البرنامج والمستخدم حالما يقوم الحاسب بقراءة البرنامج أو معالجة مجموعة برامج متعلقة ببعضها البعض في عملية واحدة ـ المترجم

(2) الأصل Hammer Lock المسكة المطرقية. مسكة في المصارعة تلوى فيها ذراع الخصم وتثبت خلف ظهره ـ المترجم

(3) الباينت Pint: مكيال يساوي (1/2 لتر) ـ المترجم.
(4) أطلق على شركة IBM اسم العملاق الأزرق The Big Blue منذ تلك الفترة ـ المترجم
(5) Basic لفظ أوائلي Acronym لكلمات الجملة التالية «Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code» هي أول لغة برمجية تدرس في المدارس وتستخدم بشكل عام في الطرفيات التي يمكن إدخال كل عبارات البرمجية فيها عن طريق لوحة المفاتيح فينفذها الكومبيوتر فورا ـ المترجم
(6) برنامج تنظيم المعطيات العددية في أعمدة وصفوف على شاشة، ويسمح بإجراء الحسابات والتكهنات وفقا لمعادلات معينة، مثل إضافة أعمدة ـ المترجم
(7) حيث توضع فوق سطح المكتب Desktop ـ المترجم
(8) تزايدا مطردا بالأسس: س، س2، س3 ـ المترجم
(9) Myopia قصر النظر ـ المترجم
الباخرة الإنجليزية الشهيرة التي غرقت في الأطلنطي العام 1912 إثر اصطدامها بجبل ثلجي ـ المترجم
(10) Product Thouroughbreds: المنتجات الأصيلة أي التي تنتجها المؤسسة بالفعل وتتردد في تغييرها وتعتقد كل جماعة مؤمنة بها أنها سبب نجاح المؤسسة ـ المترجم
«المضاعف المشترك الأصغر Least Common Denominator» في الرياضيات، أقل عدد صحيح Integer يقبل القسمة على كل مقام Denominator ضمن مجموعة كسور ـ المترجم
(11) «موديم Modem»: اختصار Modulator Demodulator ـ جهاز يمكنه توصيل إشارات وتعليمات الكومبيوتر عبر «خطوط الهاتف».
(12) وسيلة غزو حاسمة في إيماءة لإلياذة هوميروس الشهيرة ـ المترجم

## الفصل الثاني

(1) يستخدم المؤلف لفظ Lilliputain كناية عن جزيرة «ليلليبوت Lilliput» الخيالية التي يقطنها الأقزام، ووصفها «سويفت» في كتابه الشهير «رحلات جيلفر» ـ المترجم
(2) آلهة الانتقام عند الإغريق ـ المترجم
(3) من أبطال العالم في الانزلاق بالأولمبياد الشتوية بالنرويج 1994 ـ المترجم
(4) جمع زومبي (Zombi ie): في العقيدة الودونية Voodooism (دين زنجي أفريقي الأصل منتشر بين زنوج «هايتي») وهم الموتى الذين دبت فيهم الحياة دون قدرة على الكلام وحرية الإرادة... المترجم
(5) نتيجة لاندماج صناعات مختلفة ـ المترجم

## الفصل الثالث

(1) العقدة الغوردية Gordion Knot: عقدة أحكم شدها غورديوس Gordius ملك فريجيا، وزعموا أنه لن يحلها إلا سيد آسيا المقبل، فجاء الإسكندر وقطعها بسيفه ـ المترجم.
(2) إن ذلك لمما يؤكد الاتجاه إلى السيطرة على موارد ما يعرف باسم صناعة المحتوى Content industry، وهي تمثل المعركة الحقيقية في عالم المعلوماتية وتمثل 45٪ من الحجم الكلي لصناعة المعلومات في الولايات المتحدة و34٪ في أوروبا ـ المترجم.

(3) من العام 1994 ـ المترجم.
(4) المعلومات بالطبع ـ المترجم.

## الفصل الرابع

(1) الممثلة الكوميدية الأمريكية الراحلة «لوسيل بول» في برنامج «أحب لوسي I Love Lucy» ـ المترجم.
(2) نوع من قوائم الأوامر تظهر على الشاشة بمجرد الضغط على الفأرة وتحتوي على خيارات المشاهدة ـ المترجم.
(3) نوع من الموسيقى الجاز. في الأصل أغاني زنوج أمريكا الحزينة. شاع في العقد الأول من القرن العشرين ـ المترجم.

## الفصل السادس

(1) تقنية لتوليد عوالم خيالية باستخدام أساليب المحاكاة الرقمية Digital Simulation، وتمكن تلك التقنية من زرع الوهم لدى المتلقي بأنه يعيش بالفعل العالم المصنوع خياليا كأن يجوب المجرات أو يبحر داخل شرايين الدورة الدموية أو يتجول في أنحاء مركز تجاري وهو المراد بها هنا ـ المترجم.
(2) على هيئة العقود المقنطرة Arcade في العمارة ـ المترجم.
(3) من أتباع مذهب «الرواقية Stoicism» مذهب فلسفي أنشأه «زينون» (300 ق.م): الخضوع من غير تذمر لحكم الضرورة، القاهرة ـ المترجم.
(4) القبو Vault حيث ترقد الكنوز ـ المترجم.
(5) أسماء ألعاب فيديو شهيرة ـ والسوبر ماريو يبدو في هيئة سباك Plumber، وهو ما يفسر العنوان «السباكون والقنافذ» ـ المترجم.
(6) رائحة احتراق الأسلاك إشارة لزيادة الحمل على قدرات المشغل ـ المترجم.
(7) عجلة ضخمة تدور في وضع رأسي، ومعلق بها سيارات يركبها الناس للترفيه ـ صممها المهندس الأمريكي جورج و.ج.فيريز George W.G. Ferris (1859 ـ 1896) لمعرض شيكاغو الدولي العام 1893 ـ المترجم.
(8) غرب الولايات المتحدة في فترة الاستيطان قبل خضوعه للقانون ـ المترجم.
(9) سكك حديدية مرتفعة في مدن الملاهي تتلوى وتعلو وتنخفض، وتجري فوق قضبانها عربات صغيرة ـ المترجم.
(10) ماكينات تعمل بإسقاط النقود في شق صغير ضيق بها ـ المترجم.
(11) الأصل أو المنشأ، سفر التكوين ـ المترجم.
(12) Nintendo Entertainment System ـ نظام التسلية نينتندو ـ المترجم.
(13) Super Nintendo Enterainment System ـ نظام الترفيه المتقدم نينتندو ـ المترجم.
(14) مجموعة ألعاب أتاري تمثل الجيل الأول ابتدعها نولان بوشنل Nolan Bushnel، وآل الكورن AL-ALCORN (أول من صنع الأتاري ATARI) ـ سادت السوق حتى العام 1977 ـ المترجم.

## الفصل الثامن

(1) نظام تشغيل Operating system للكومبيوتر، يتميز بوسيط رسومي graphic based ومتعدد الاستخدامات multitasking ـ المترجم.

(2) شاشة تستخدم تكنولوجيا العرض بالبلورات السائلة Liquid crystal display، وفيها تستخدم بلورات سائلة، موضوعة بين قطعتين من الزجاج محكمتي الإغلاق، ومستقطبات يتم تنشيطها بواسطة ضوء خارجي لتشكيل رموز كما هي الحال في الساعات الرقمية ويكون العرض أبجديا alphaneumerical ـ المترجم.

(3) حيوان خرافي يقال إنه خليط من ابن آوى والذئب ـ المترجم.

## الفصل التاسع

(1) في 10 مارس 1876، وكان نص المكالمة «واطسون تعال هنا إني أريدك» ـ المترجم

(2) Mores Code: نظام اتصالات تمثل فيه الأحرف الهجائية والأرقام بإشارات قصيرة وطويلة، سواء بالصوت أو ومضات ضوئية ـ اخترعه مويل مورس (1791 ـ 1872) ـ المترجم

(3) في الأساطير اليونانية: ابن ديدالوس Dedalus، هرب من كريت بعد أن صنع له والده جناحين من الشمع، إلا أنه طار قرب الشمس حيث انصهر الجناحان فسقط وهو فوق بحر إيجه ـ المترجم

(4) باعتبار أن الشعاع يسير بسرعة الضوء 186000 ميل/ث ـ المترجم

(5) التأين Ionization يتكون أيون أو أكثر بإضافة إليكترونات أو أخذها من الذرة المتعادلة كهربيا وذلك بالحرارة، أو بالشحن الكهربي، أو الإشعاع، أو التفاعل الكيماوي (والأيونات هي ذرات اكتسبت شحنة كهربية باكتسابها أو فقدها للإليكترونات) ـ المترجم

(6) في الأصل Chasing the Grail إشارة لكأس الجرال المقدس التي شرب منها المسيح في العشاء الأخير، ويجد المسيحيون في البحث عنها ـ المترجم

(7) North Carolina Information Highway

## الفصل العاشر

(1) العمة ماري Aunt Mary حرفيا ـ المترجم.

(2) حرفيا كعب آخيل Schilles heel في إشارة للإلياذة ـ المترجم.

(3) إشارة لأغاني الزنوج الحزينة blues: شاعت في العقد الثاني من القرن العشرين في الولايات المتحدة وقد استخدم بعض المؤلفين الموسيقيين اللفظ إشارة على الحزن في مؤلفاتهم ـ المترجم.

(4) النص As ويشير إلى acuity, acceptance and action ـ المترجم.

(5) اسم مستعار لصامويل لانجهورن كليمنز Samuel Langhorne Clemens (1835 ـ 1910) كاتب أمريكي ساخر، مؤلف the adventures of huckleburry finn ـ المترجم.

(6) السيرانة Siren: واحدة من مجموعة كائنات أسطورية عند الإغريق لها رؤوس نسوة وأجساد طيور. كانت تسحر الملاحين بغنائها فتوردهم موارد الهلاك ـ المترجم.

(7) الشروط المعولية reliability: شروط الصيانة الوقائية قبل حدوث العطل ـ المترجم.

(8) إشارة لكرة القدم الأمريكية، وهو تسجيل 6 نقاط ـ المترجم.

(9) منذ أغسطس 1996 أصبحت مؤسسات Paradyne, NCR, Lucent Technologies كيانات اقتصادية مستقلة ولم تعد أجزاء من AT&T ـ المترجم.

## الفصل الحادي عشر

(1) Local Exchange Carriers.
(2) السيبرنية Cybernetics: علم دراسة عمليات التحكم والتحليل الرياضي لانسياب المعلومات في أنظمة الحوسبة لجميع المجالات الصناعية وكذا للأنساق البيولوجية ـ المترجم
(3) رئيس مجلس إدارة مايكروسوفت ـ المترجم
(4) المودم Modem: جهاز يسمح بتحويل الوحدات المركزية (البتات Bits) إلى نبضات كهربية عن طريق دارات كهربية مماثلة للدارات المستخدمة في الإرسال بواسطة الهاتف ـ المترجم
(5) في الاتصالات الإليكترونية: نظام يتم بموجبه إرسال البيانات من طرفية إرسال إلى طرفية استقبال أو كومبيوتر على شكل مجموعات (ربطات) من الخوينات (بت Bit) ذات طول ثابت (1000 خوينة)، على نحو منفصل ـ المترجم
(6) أندرو كارنيجي Andrew Carnegie (1835 ـ 1919): رجل صناعة من دعاة الإصلاح الاجتماعي. من أصل اسكتلندي ـ المترجم
(7) ونتروب روكفلر Winthrop Rockfeller (1912 ـ 1973): مستثمر ورجل أعمال أمريكي وشخصية سياسية، حفيد جون د. روكفلر ـ المترجم
(8) تشارلز إيفانز هيوز Charles Evans Huges (1862 ـ 1948): رجل قانون أمريكي ضليع ودبلوماسي. وزير العدل (1931 ـ 1941) ـ المترجم
(9) روبرت مردوخ Rupert Murdoch (1931 ـ 0000): استرالي المولد. اكتسب الجنسية الأمريكية العام 1985. عمل بالصحافة بعد تخرجه في أكسفورد، وبدأ كمحرر صحافي. أقام إمبراطورية إعلامية بشرائه العديد من الصحف مثل Sunday of the World، New York Post، London Times، Sunday Times، إلى جانب محطات تليفزيونية ودور نشر.. إلخ ـ المترجم
(10) في الفيزياء: كمية المادة اللازمة لبدء سلسلة التفاعلات الذرية ـ المترجم

## الفصل الثاني عشر

(1) كانت ليديا Lydia إقليما من أقاليم اليونان القديمة في آسيا الصغرى (الأناضول)، يقطن سكانه جزر بحر إيجه ـ المترجم.
(2) «البرونز Bronze» سبيكة من عدة معادن أهمها النحاس والقصدير والزنك ـ المترجم.
(3) اختصار I owe you إني مدين لك ـ المترجم.
(4) الـ «دايم Dime» عشر دولار أي عشرة سنتات ـ المترجم.
(5) منفذ الصرف الإليكتروني Automatic Teller Machine الموجود خارج المصارف، حيث يتم التعامل بالنقد الإليكتروني بالأسلوب نفسه المتبع مع النقد العادي ـ المترجم.
(6) بإسقاط قطعة من النقود ـ المترجم.
(7) Net worth statement: القيمة الدفترية للمؤسسة، وتحسب من واقع الميزانية العمومية ـ المترجم.

## الفصل الرابع عشر

(1) خاصة عندما تندس بين برامجهم المحببة ـ المترجم.
(2) Feed Back Mechanism أو نظام التغذية المرتدة Feed Back System: ارتداد معلومات من جزء من المخارج outputs إلى المدخلات inputs بغرض التعرف على النتائج، أو المحافظة على قيم وحدود معينة للمخرجات. واللفظ مأخوذ من علوم التحكم الآلي Automatic controls ـ المترجم.
(3) كود الخطوط المتوازية أو كود الأعمدة Barcose كود يتألف من عدة خطوط حبرية مغناطيسية مطبوعة على بطاقة بعرض مختلف ويمكن قراءتها بواسطة جهاز مسح Scanner. يستخدم غالبا لتسجيل المعلومات في المتاجر ـ المترجم.
(4) نواتج العادم التي تضر بالبيئة ـ المترجم.
(5) اختصار Situation Comedy كوميديا المواقف، وهنا استخدم المصطلح لحلقات إذاعية أو تليفزيونية تدور في قالب كوميدي عن طريق تفاعل الشخصيات مع بعضها البعض، وليس للأسلوب المسرحي المعروف ـ المترجم.

## الفصل السادس

(1) عبر دوائر مغلقة، وقد تمتد الدائرة لما وراء البحار فمن الممكن أن يلتقي المحاضر في أوروبا مع مستمعيه في الولايات المتحدة ويدور بينهم حوار ومناقشات بالصوت والصورة ـ المترجم.
(2) «السيبرنية cybernetics» علم يهتم بدراسة حركة المعلومات والسيطرة عليها ويربط بين وظائف الآلات التي تعمل كمجموعة عصبية في الإنسان. وتقع الحوسبة الآلية في نطاقه ـ المترجم.
(3) «البرنامج المنضد Spread Sheet» برنامج ينظم المعطيات العددية في أعمدة وصفوف على شاشة طرفية ويسمح بإجراء الحسابات وفقا لمعادلات معينة كإضافة أعمدة وصفوف ـ المترجم.
(4) اسم البرنامج الخاص بتلك الجداول ـ المترجم.

## الفصل السابع عشر

(116) ألعاب الحاسب ـ المترجم
(117) من إخراج ستانلي كوبريك ـ أحد إنجازات السينما العالمية ـ المترجم

## الفصل الثامن عشر

(1) (1912 ـ 1977) مصمم الصواريخ الشهير ومن رواد بحوث عصر الفضاء ـ المترجم.
(2) أي أوراقا كما أوضحه من قبل ـ المترجم.
(3) إشارة «لماكيافيللي Niccolo Machiavelli» (1469 ـ 1527). فليسوف إيطالي قال إن الوسائل كلها مبررة من أجل تحقيق السلطان السياسي ـ المترجم.
(4) برنامج رعاية يقوم، من خلال مراكز الرعاية النهارية Day Care Centers، بتقديم الخدمات للمتقدمين في العمر أو الأطفال أثناء النهار ـ المترجم.

## الفصل الثامن عشر

(123) «جوهانس براهمز Johanes Brahms» (1833 ـ 1896) أحد عمالقة الموسيقى الألمان في القرن 19 تميزت موسيقاه للحجرة Chamber Music كثيرا ـ المترجم.

(124) فهرنهيت بالطبع وتساوي 26,5 درجة مئوية تقريبا ـ المترجم.

## الفصل الثاني والعشرون

(1) نسبة إلى حضارة شعوب المايا Maya ـ أمريكا الوسطى والمكسيك ـ المترجم.

(2) الثقب الأسود Black Hole: نجم خبا ضوءه ـ المترجم.

## الفصل الرابع والعشرون

(1) أعضاء جماعة من العمال الإنجليز عمدت في أوائل القرن 19 إلى تحطيم ماكينات المصانع لاعتقادهم بأن استعمال الماكينات سوف يقضي إلى تناقص الطلب على الأيدي العاملة. على اسم نيدلود Ned Ludd رائدهم ـ المترجم.

## كلمة أخيرة

(1) «جورج أورويل George Orwell» (1903 ـ 1950): روائي إنجليزي ـ حققت روايته مزرعة الحيوانات Animal Farm (1945) شهرة عالمية ـ المترجم.

(2) «جول فيرن Jule Verne» (1828 ـ 1905): أديب فرنسي، اعتبره البعض رائدا لروايات الخيال العلمي. (20 ألف فرسخ تحت الماء، وآلة الزمن... إلخ) ـ المترجم.

# ببليوغرافيا

## الجزء الأول

IBM 1993 Anual Report. IBM.

Intel: Quick Reference Guide. Intel Corp., 1993.

Manes, Stephen and Paul Andrews. Gates. New York: Simon & Schuster, 1994.

Sobel, Robert, IBM vs. Japan. New York: Stein and Day, 1986.

“U.S. West to Buy Stake in Time Warner.’’ Regulatory Trends, Bell Canada, 18 May 1993.

“Power Follows Seagram with Stake in Time Warner.’’ The Globe and Mail, 28 May 1993.

“Media Mania.’’ Business Week, 12 July 1993.

Time Has Warm, Wanted Feeling.’’ The Globe and Mail, 6 July 1993.

“Researchers Build All-optical Computer.’’ Lightwave, September 1993.

“Phone-Cable Link Solid’’. USA Today, 14 October 1994.

“Plugging In: Bell Atlantic, TCI Merger.’’ USA Today, 14 October 1993.

“Is Paramount Barry’s Body Now’’. Business Week, 24 October 1993.

“Bell Ringer! How ?ell Atlantic and TCI Hooked Up.’’ Business Week, 25 October 1993.

“QVC Turns Up Heat in Paramount Bid.’’ The Globe and Mail, November 1993.

“Viacom Sweetens Paramount Bid.’’ The Globe and Mail, 8 November 1993.

“Gerstner’s New Vision for IBM.’’ Fotune, 15 November 1993.

“What THAT Merger Meansfor you’’. FORTUNE, 15 November 1993.

“The Man Who Bet His Company’’. FORTUNE, 15 November 1993.

“Futures Lost-or Postponed.’’ FORTUNE, 15 November 1993.

‘‘QVC Network Raises Bid for Paramount’’ The Financial Post, 15 November 1993.

“The Enrichment of John Malone.’’ FORTUNE, 15 November 1993Æ

“Southwestern Bell. Cox Cable From a US$4.9B Partnership’’. The Financial Post, 8 December 1993.

“Japan Inc.: Losing Their LeadÆ’’ Newsweek, 13 December 1993.

“Welcome to the Revolution’’Æ FORTUNE, 13 December 1993.

“Revolutionize Your company.’’ FORTUNE, 13 December1993.

“The Party’s Not Over YetÆ’’ Business Week, January 1994.

“Three Cable TV Networks Interconnect Phone Calls.’’ Lightwave, January 1994.

“The End of the End for ‘Big IronÆ’’ Business Week, January 1994.

“Time Warner Pill Targets SeagramÆ’’ The Financial Post. 21 January 1994.

“Networked Multimedia Changing BusinessÆ’’ I.T. Magazine, February 1994.

“Rogers: Go For It Entrepreneur Goes for Best of BothÆ’’ The Financial Post, 5 February 1994.

“Viacom’s Victory Creates Media TitanÆ’’ The Financial Post, 16 February 1994.
“Viacom’s Victory Creates Media Titan.’’ The Financial Post, 16 February 1994.
“How Compaq Keeps the Magic Going’’. FORTUNE, 21 February 1994.
“They Want Their Own MTV’’Æ Business Week, 21 February 1994.
“Southwestern Bell Buys Cellular Phone InterestsÆ’’ The Globe and Mail, 25 February 1994.
“UÆSÆ Regulator Plays Spoiler in Media Mega-mergerÆ’’ The Globe and Mail, 26 February 1994.
“Seagram Ups Time StakeÆ’’ The Financial Post, 26 February 1994.
“Stock-paid Mergers Have a Dark Side’’. The Wall Street Journal, 28 February 1994.
“Cable TV DealsÆ’’ The Wall Street Journal, 28 February 1994.
“Halted Merger Slows Traffic on the Highway.’’ The Financial Post, March 1994.
“IBM Unveils New Batch of Micro-based MainframesÆ’’ The Financial Post, 6 April 1994.
“Alliance Fever: A Snapshot in Time.’’ Digital Media, 23 June 1993.

## الجزء الثاني

AT&T. AT&T Picasso Still-Image Phone. AT&T Product Literature, 1993.
Bunch, Bryan and Alexander Hellemans. The Timetables of Technology. New York: Simon & Schuster, 1993.
Burus, Daniel, Techo Trends. New York: HarperCollins, 1993.
Nadeau, Michael, Byte Guide to CD-ROM. Berkeley: Osborne McGraw-Hill, 1994.
Philips, Philips CD-i: Compact Disc-interactive. Product Brochure, 1993.
Sheff, David Game Over. New York: Random House, 1993.
“Cable Link Brings Home Video-game Rentals.’’ The Financial Post, 15 April 1993.
“Interactive TV a Feast for Techno-junkiesÆ’’ The Globe and Mail, 6 July 1993.
“Intel, Microsoft Team with General Instruments to Transform Cable TV into ‘Interactive Gateway.’’ Computer Shopper, August 1993.
“Newton: A Small RevolutionÆ’’ Macworld, September 1993.
“PDAs Usher in a New Era of CommunicationsÆ’’ Macbiz Canada Magazine, 17 November 1993.
“The Information ApplianceÆ’’ Business Week, 22 November 1993.
“Smart Screens’’. Video Magazine, December 1993.
“ADSI: The Dawn of a New Age of Interactive Services.’’ Telesis, Bell Northern Research, December 1993.
“You Have the Power.’’ Apple CD-ROM advertisement, Video Magazine, December 1993.
“Orbitor: A New Personal Communications Concept.’’ Telesis, Bell Northern Research, December 1993.
“Interactivity for the Passive.’’ Forbes, 6 December 1993.

"Mini-disc vs. DCC: Survival of the Slickest.'' Home Computing and Entertainment, Winter 1993Ø94.
"Philips 16-to-9 TV Set Offers a Computer Display.'' Video Equipment. Winter 1994.
"How I Bought My Computer.'' FORTUNE, January 1994.
"E2 Goes Under the ood of Three Jamming Multimedia System.'' Electroni Entertainment, January 1994.
"Sounds Like a Good Idea.'' Electronic Entertainment, January 1994.
"The Grand Opening of Your Multimedia Theater.'' Electronic Entertainment, January 1994.
"Brave New TV.'' Electronic Entertainment, January 1994.
"The ITV Guide.'' Electronic Entertainment, January 1994.
"The Cable Boxes of the Future.'' Electronic Entertainment, January 1994.
"3DO.'' Electronic Entertainment. January 1994.
"How I Made My Computer Croon.'' Electronic Entertainment, January 1994.
"Sharp Edge: A Quiet Debut for Interactive Music.'' Electronic Entertainment, January 1994.
"Pacific Telesis & AT&T to Test Interactive TV in California.'' EDGE, 24 January 1994.
"Software 'Agents' Will Make Life Easy.'' FORTUNE, 24 January 1994.
"NTT to Invest in General Magic.'' The Globe and Mail, 28 January 1994.
"Brave New TV.'' TV Guiede, 29 January 1994.
"Let Your Agent Do the Walking.'' PC World, February 1994.
"Sega.'' Business Week, 21 February 1994.
"Chipmakers Komabe.'' Business Week, 21 February 1994.
"Nintendo Gets Serious.'' Business Week, 21 February 1994.
"Oracles's Media Server Meets Myriad Multimedia Needs.'' PC Week. 21 February 1994.
"Maxoptix Enters Optical Jukebox Market with MaxLyb.'' InfoWorld. 21 February 1994.
"Japan Delivers HDTV Shock.'' The Financial Post. 24 February 1994.
"The Future Strarts Here: Project Reality-SaturnÆ'' Game Players, March 1994.
"Reviews.'' Game Players, March 1994.
"GP Sports.'' Game Players, March 1994.
"Multimedia Heads for Home with New Products.'' Computer Dealer News, 9 March 1994.
"Holographic Jukebox Set for Release This Year.'' Government Computer News, 29 March 1993.
"NTT to Link Phones with Sharp's Zaurus.'' Reuters Corp. World News, 5 April 1994.
"Microsoft, Intel Look at Computer TV.'' The Financial Post, 6 April 1993.
"AT&T Switch Chosen for Time Warner's 'Electronic Superhighway.'' AT&T Press Release, 14 April 1993.
"The Art of Multimedia.'' Electronic Entertainment, May 1994.
"Oracle & U.S. West to Create Multimedia Information Server for Information Highway.'' EDGE, on and about AT&T. 17 May 1993.

“Now starring on a Computer Near YouÆ’’ Electronic Entertainment, June 1994.
“The Machine Behind the Scenes.’’ Electronic Entertainment, June 1994.
“Big Fun, Little Boxes.’’ Electronic Entertainment, June 1994.
“Pump Up the VideoÆ’’ Electronic Entertainment, June 1994.
“Waking up the New Economy.’’ FORTUNE, 27 June 1994.
“Kodak Expands Its Mass-storage Line with 560E Jukebox.’’ Government Computer News, 19 July 1993.
“More on sony MiniDisc Data Standard.’’ Newsbytes, 20 July 1993.
“A Toll Collector on the Information Highway.’’ The New York Times, 22 August 1993.
“Getting the PictureÆ’’ Macworld, October 1993.
“The Future of Data Storage: Bigger Loda, Smaller Box.’’ MacWEEK. 4 October 1993.
“Storage: Hitachi Inroduces 2 Gigabyte, 5-25-inch Multifunction Optical Drives.’’ EDGE, on and about AT&T. WORK-Group Computing Report, 18 October 1993.

## الجزء الثالث

Deloitte Touche Tohmatsu International. ‘‘The Future of Local Competition: The War of All Against All.’’ Report by Dr. Joseph S. Kraemer, March 1993.
“Time Plans ‘Electronic Superhighway.’’ The Globe and Mail, 27 January 1993.
“Cable’s Secret Weapon.’’ George Gilder. Forbes, 13 April 1992.
“Time Warner’s Techie at the Top.’’ Business Week, 10 May 1993.
“Could AT&T Rule the World?’’ FORTUNE, 17 May 1993.
“Cable Convention Features Multimedia Alliances.’’ Newsbytes, 8 June 1993.
“CATV Industry Sets Its Sights on Full-service Networks.’’ Lightwave, August 1993.
“Cable TV Industry Integrates Gigabit Network Technology.’’ Lightwave. September 1993.
“Market Surges in ATM Chipsets.’’ Lightwave, September 1993.
“Industry-led Coalition to Build Prototype for National Information Infrastructure.’’ EDGE, on & about AT&T, 20 September 1993.
“Rivalry and New Services Lower Fiber-loop Costs.’’ Lightwave, October 1993.
“Tune In, Turn On, Get Rich?’’ Computerworld, 25 October 1993.
“The Bell’s Sibling Rivalry Turns into Siling Warfare.’’ Business Week, 25 October 1993.
“Fiber Optics Frenzy Taxes Contractors.’’ USA Today, 4 November 1993.
“Future Directions in TelecommunicationsÆ’’ Presentation by Link Hoewing, Bell Atlantic, 5 November 1993.
“Altel & AT&T Building Broadband Network in Rural Georgia.’’ EDGE, on & about AT&T, 8 November 1993.
“AT&T Announces ATM ServicsÆ’’ AT&T News Release, 9 November 1993.

“Pacific Bell Plans SuperhighwayÆ’’†The Globe and Mail, 12 November 1993.

“BellSouth Plans Restructuring ChargeÆ’’†The Globe and Mail, 12 November 1993.

“Pacific Bell Invests with Record Breaking Multi-billion Dollar Purchase with AT&T.’’ EDGE, 15 November 1993.

“The Best Cities for Knowledge WorkersÆ’’ FORTUNE, 15 November 1993.

“Bell Atlantic/TCI Merger Bonds Fiber Technologies.’’ Lightware, December 1993.

“Information Highway Maps Fiber Directions.’’ Lightware, December 1993.

“Fiber Technology/Market Forecasts: The information Superhighway.’’ Lightwave, December 1993.

“Executives Predict Multimedia Services by 1998.’’ Lightwave, December 1993.

“Pac Bell Surrounds Orange Country with Fiber.’’ Lighwave, December 1993.

“For Whom the Bells Toll.’’ Smart Money, December 1993.

“BNR Transmits Data at 10 Gps using new Mach-Zehnder Modulator.’’

Telesis, Bell Northern Research, December 1993.

“The Super-networks of Tomorrow.’’ Ericson onnexion, December 1993.

“Nortel’s Traffic Cop to Rule Info Highway.’’ The ottawa Citizen, 1 December 1993.

“Students Take a Test Drive on the Informantion Highway.’’ Stentor News Release, 1 December 1993.

“BCE Hunting for Cable Deals.’’ The Financial Post, 4-6 December 1993.

“H&R Block: Multimedia Play.’’ Forbes, 6 December 1993.

“National information Infrastructure; AT&T, MCI and Srpint Upgrade Their Networks.’’ PC Week, 6 December 1993.

“Digital Delays: Cogeco’s Plans for Hihg-Quality Radio Service Still Advancing.’’ The Montreal Gazette, 7 December 1993.

“French, German Telecoms Link Up.’’ The Globe and Mail, 8 December 1993.

“A New Wave Toll Booth.’’ PC Week, 13 December 1993.

“Superhighway: Pacific Bell Files Plans with FCC.’’ EDGE, on & about AT&T 27 December 1993.

“Fujitsu Rides Crest of Worldwide SDH/SONET Wave.’’ Fujitsu Newsletter, Winter 1994.

“Into the Fibersphere.’’ Goerge Gilder. Forbes, January 1994.

“BellCore Study Accents Fiber Lifetime.’’ Lightwave, January 1994.

“The Divestiture of AT&T.’’ Lightwave, January 1994.

“Optoelectronics.’’ Lightwave, January 1994.

“Clash of the Telecom Titans.’’ Business Week, January 1994.

“§750M Step on ‘Superhighway.’’ The Financial Post, 25 January 1994.

“It’s Almost Like Merger Mania AgainÆ’’ The Financial Post, 4 February 1994.

“MH Shares Continue Their Rapid AscentÆ’’ The Financial Post, 4 February 1994.

“BCE’s Global Division Eyes MH’s US Cable TV AssetsÆ’’ The Financial Post, 5 February 1994.

“Cable Regulators Accepts ConvergenceÆ’’†The Financial Post, 19 February 1994.

“MH Set for Major ReconstructionÆ’’ The Financial Post, 19 February 1994.
“Videotron on U.S. Buying SpreeÆ’’ The Financial Post, 19 February 1994.
“MH Dealt Budget Blow in Efforts to Block Rogers BidÆ’’ The Financial Post, 23 February 1994.
“A Bad Day for Maclean HunterÆ’’ The Globe and Mail, 23 February 1994.
“U.S. West’s COMPASS Initiative.’’ Fujitsu Network Switching of America, Inc., Press Release, 24 February 1994.
“Rogers Tempers His Takeover Stand.’’ The Globe and Mail, 25 February 1994.
“MH Fight on to Next RoundÆ’’ The Financial Post, 25 February 1994.
“Decision Delayed on Viacom Merger.’’ The Globe and Mail, 25 February 1994.
“MCI, Nextel Forge Wireless Phone AllianceÆ’’ The Globe and Mail, 25 February 1994.
“Osbome Hits at ‘Gireenmail’ bid by Rogers.’’ The Financial Post, 26-28 February 1994.
“MCI to Weave National and Local Full-service Fiber-optic WebsÆ’’ Lightwave, March 1994.
“Fiber Penetrates the Neighborhood.’’ Lighwave, March 1994.
“AT&T Connects Three Field Trials.’’ Lightwave, March 1994.
“Rogers, Shaw Forge Deal Linked to MH Takeover.’’ The Financial Post, 5-7 March 1994.
“CRTC Proposes Criteria for Exempting Video-on-demand TrialsÆ’’ CRTC News Release, 23 Marc 1994.
“Regulatory Perspectives.’’ Bell Canada Presentation, 24 March 1994.
“The Information HighwayÆ’’ Special Supplement to Business Quarterly, sponsored by ITAC, Spring 1994.
“The Internet: Corporations Worldwide Make the Connection.’’ Data Communications, April 1994.
“The Beacon Initiative.’’ Stentor Press Kit, 5 April†1994.
“Stentor to Spend $8 Billion to Go Multimedia.’’ The Financial Post, 6 April 1994.
“Low Profile Cable Magnate Shakes Media World.’’ The Financial Post, 7 May 1994.
“Prodigy Pushes into Cable.’’ Newsbytes, 4 June 1993.
“Keynotes: Digital World 1993.’’ Richard Brown. Ameritech.
“A Telecompetitiveness Infostructure.’’ Dr. William H. Davidson and Ronald D. Hubert, Mesa Research.

## الجزء الرابع

Barker, Joel Arthur. Paradigms: The Business of Discovering the Future. New York: HarperBusiness, 1993.
Naisbitt, John Global Paradox. New York: William Morrow and Co., 1993.
Toffler, Alvin, Power Shift. New York: Bantam Books, 1990.
Walton, Sam and John Huey: Sam Walton: Made in America. New York: Bantam Books, 1993.
“Media Company Strategies: How Traditional Media Giants Produce Interactive ContentÆ’’

Sessions: Digital World, 1993.
“Paying Bills with Wave of Wand.’’ The Globe and Mail, 27 January 1993.
“Why Publishers Are So Eager to Forget Their Videotext Disaster and Explore Electronic Technologies for Delivering Information.’’ Computer Letter, 29 March 1993.
“The Collaborative Visualiztion Project.’’ Communications of the ACM, May 1993.
“The Newspaper of Tomorrow: Are We Ready for This?’’ The Seybold Report on Publishing Systems, 31 May 1993.
“Smart Card Forum: Multi-industry Effort to Accelerate Widespread Use of Smart Card Technologies in the United Staes.’’ EDGE, on & about AT&T, 9 August 1993.
“Eon Signs on New Program Partners.’’ Digital Media, 23 August 1993.
“New IBM Offerings for Industry-leading atia Software Further Speed Product Design, Manufacture & Delivery.’’ EDGE, on & about AT&T: Work-Group Computing Report, 18 October 1993.
“From Red Tape to Results: Creating a Government that Works Better & Costs Less.’’ Report of the National Performance Review, Vice-President Al Gore, 7 September 1993.
“Manufacturing Software Refines the Production Cycle through Departmental Integration.’’ HP Professional, November 1993.
“Smart Cards: Chemical Bank & AT&T Smart Cards From Strategic Alliance, “EDGE, on & about AT&T, 22 November 1993.
“Hacker Heaven: Internet Is Every Entrepreneur’s Dream Come True.’’ Canadian Business, December 1993.
“Taking Stock at Home Shopping Network.’’ Business Week, 6 December 1993.
“Is the Times Failing behind the Times?’’ Business Week, 6 December 1993.
“AT&T Backs Shopping-software Venture.’’ Electronic Engineering Times, 6 December 1993.
“Welcome to the Revolution.’’ FORTUNE, 13 December 1993.
“A Master Class in Radical Change.’’ FORTUNE, 13 December 1993.
“Online Yellow Pages: Prodigy & Nynex to Develop Online Yellow Pages.’’ EDGE, 13 December 1993.
“I want My PCTV.’’ PC Week, 20 December 1993.
“House Hunging Made Easy.’’ Bell Canada Solutions, Winter 1993Ø94.
“The Information Economy.’’ Business Week, 1994 Bonus Issue.
“Sharp Edge: IndyCar Racing Takes the Checkered Flag.’’ Electronic Entertainment, January 1994.
“Bell Atlantic’s Deal with Oracle Spurs Corporate Interest in Multimedia Services.’’ Information Week, 17 January 1994.
“Bell Atlantic & Oracle Alliance to Deploy Interactive Multimedia Services This Year.’’ EDGE, 17 January 1994.
“Digital Shopping Mail Debuts.’’ PC Magazine, 25 January 1994.
“Royal Bank Plans Kiosks.’’ The Globe and Mail, 28 January 1994.

"The First 'Smart Wallet.'' The Computer Post, February 1994.
"Apple Tests Its Home Shopping System.'' Macworld, February 1994.
"America Online, Shoppers Express Develop Online Grocery and Pharmacy Delivery Service.'' Information Industry Bulletin, 3 February 1994.
"High Tech Home Buying.'' Business Week, 21 February 1994.
"Mattel Puts It in Gear.'' Business Week, 21 February 1994.
"QVC, Home Shopping Axe Merger.'' Financial Times of London, March 1994.
"The Media Meet the Masses.'' CompuServe Magazine, March 1994.
"The Entertainment Economy.'' Business week, 14 March 1994.
"The Information Highway.'' Special Supplement to Business Quarterly, sponsored by ITAC, Spring 1994.
"Commercenet Makes Electronic Commerce over the Internet a Reality.'' Business Wire, 12 April 1994.
"Publishers Merging onto Data Highway.'' San Francisco Chronicle, 30 April 1994.
"Take a Digital Vacation.'' Electronic Entertainment, May.1994.
"Books without Paper.'' Electronic Entertainment, May.1994.
"Waking up the New Economy.'' FORTUNE, 27 June.1994.
"Will the Information Highwy Bypass Madison Ave.?''.Business Week, 12 July 1993.

## الجزء الخامس

Rheingold, Howard. The Virtual Community: New York: Addison Wesley Publishing Co., 1993.
"National Poll Shows People as Worried as Ever Over Computers Invading PrivacyÆ'' Computer Shopper, March 1993.
"Education Gets Higher Profile in Data Highway Planning.'' Government Computer News, 19 July 1993.
"Switched On.'' Homes and Cottages, October 1993.
"Audience Guage Goes High-tech.'' the Globe and Mail, 10 November 1993.
"Wireless in a Wired World.'' Bell News Special Report, 22 November 1993.
"Unleashing the Potential of Human-to-Machine Communication.''
Telesis, Bell Northern Research, December 1993.
"Look, Ma! No Wires!'' FORTUNE, 13 December 1993.
"The Wired Executive!'' FORTUNE, 13 December 1993.
"Bell Atlantic & CBT Systems Join Forces on Revolutionary Technology Training Efforts.'' EDGE, on & about AT&T, 13 December 1993.
"Collaboratory on Information Infrastructure.'' Information Industry Bulletin, December 23, 1993.
"The Digital Juggenaut.'' Business Week, 1994 Bonus Issue.

"Kids Corner: A Head Start for Tomorrow's Architects.'' Electronic Entertainment, January 1994.
"Sweaty Palms: Today's Virtual Reality Parks Deliver the Interactive Ride of Your Life.''
Electronic Entertainment, January 1994.
"Fun by Wire.'' Electronic Entertainment, January 1994.
"Kid Stuff.'' Electronic Entertainment, January 1994.
"Game of the Month: Myst.'' Electronic Entertainment, January 1994.
"Electronic Universe: Debbie Does Silicon Valley.'' Omni, February 1994.
"Up Front: Bill Gates' Inundated In-box.'' Business Week, 21 February 1994.
"Why We Will Live Longer and What It Will Mean.'' FORTUNE, 21 February 1994.
"Sega!'' Business Week, 21 February 1994.
"How Your PC Will Take Over Your Home.'' FORTUNE, 21 Februay 1994.
"Don't Polute—Telecommute.'' PC Magazine, 22 February 1994.
"Are We Having Fun Yet? Maybe Too Much.'' Business Week, March 1994.
"Rating Rantings Continue.'' Game Players, March 1994.
"Gimme Some Credit.'' Compuserve Magazine, March 1994.
"It's a Cyber World.'' Compuserve Magazine, March 1994.
"The Information Highway.'' Special Supplement to Business Quarterly, sponsored by ITAC.
Spring 1994.
"Electronic Privacy Information Center Formed.'' Communications Daily, 30 April 1994.
"Sharp Edge: Bootlegging Music on the Internet.''Electronic Entertainment, June 1994.
"Multimanica: How My PC Taugh Me le Francais.'' Electronic Entertainment, June 1994.
"Hewlett-Packard Finds Out What the Market Really Wants.'' Digital Media, 23 June 1993.
"Game to Learn the Score.'' The Vancouver Sun. 12 December 1994.
"A Telecompetitiveness Infostructure.'' Dr. William H. Davidson and Ronald D. Hubert, Mesa
Research.

**المؤلفة في سطور:**

**فرانك كيلش**

* قدم إلى الولايات المتحدة عام 1955 وهو صبي يافع مهاجرا مع والديه وخلال خمسة عشر عاما كان صيته قد ذاع في أرجاء الولايات المتحدة كخبير ومبرمج نظم ورجل استراتيجيات معلوماتية، ويعد الآن من خبراء صناعة الحوسبة والاتصالات. قام ببناء وتنظيم أكبر شبكة حاسب في أمريكا الشمالية Crowntek واستعانت به كبريات المؤسسات كمستشار وخبير استراتيجيات وتنظيم: Fujitsu, Digital equipment, XROX, IBM... إلخ كما كان مستشارا لمجموعة GASTNER العالمية على مدار السنين العشر الماضية.

وهو محاضر ومتحدث دائم في المؤتمرات والمنتديات العامة بصفة منتظمة حول مستقبليات صناعة الحوسبة.

**المترجم في سطور:**

**حسام الدين زكريا**

* ماجستير في الهندسة الميكانيكية وعميد سابق بالقوات البحرية المصرية.

* عضو اتحاد الكتاب - مصر.

* صدر له العديد من المؤلفات والترجمات في جماليات الموسيقى والتذوق وله أول معجم من نوعه في المكتبة العربية (المعجم الموسيقي الشامل) تحت الطبع بالهيئة العامة للكتاب.

* مستشار الترجمة بمؤسسة صخر لبرامج الحاسب.




**نقطة زرقاء باهتة**

**رؤية لمستقبل الانسان في الفضاء**

تأليف: كارل ساجان

ترجمة: د. شهرت العالم

مراجعة: حسين بيومي

**المراجع في سطور:**

**عبدالسلام رضوان**

* ليسانس آداب جامعة عين شمس، قسم الفلسفة 1969.

* ترجم عدة كتب منها: «الإخوان المسلمون» ريتشارد ميتشيل 1976، 1984 ـ مكتبة مدبولي، القاهرة. «مسرح الشارع في أمريكا» هنري ليسنك 1979 ـ دار الفكر المعاصر، القاهرة. «الوفد وخصومه» ماريوس ديب، 1987 ـ المؤسسة العربية للأبحاث، بيروت. «المتلاعبون بالعقول» هربرت شيللر، العدد 106 من سلسلة «عالم المعرفة» ـ أكتوبر 1986. «حاجات الإنسان الأساسية في الوطن العربي» (برنامج الأمم المتحدة للبيئة) ـ العدد 150 من «عالم المعرفة» ـ يونيو 1990. «الإنسان ومراحل حياته» 1989 ـ دار العالم الجديد، القاهرة. «المعلوماتية بعد الإنترنت»: العدد 231 من سلسلة «عالم المعرفة» ـ مارس 1998.

كما راجع ترجمة كتابي: «النهاية»: العدد 191 من «عالم المعرفة»، نوفمبر 1994. «جيران في عالم واحد»: العدد 201 من «عالم المعرفة»، سبتمبر 1995.

* مدير تحرير بالمجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

## هذا الكتاب

قد تكون أي آلة حاسبة للجيب بين أيدينا اليوم أكثر من حيث القدرة والإمكانات مما كانت عليه كل الكومبيوترات التي وجدت قبل عام 1950 ... وحتى ألعاب الفيديو التي يلهو بها أطفالنا الآن، هي الأخرى لديها من الإمكانات ما يفوق قدرة كومبيوتر كلف إنشاؤه عدة ملايين منذ عشر سنين مضت.

إن ثورة الوسائط المعلوماتية آتية وفي جعبتها عجائب تخرج عن نطاق الحصر، فكما أذهلت السيارات والطائرات الأولى أجدادنا، وأدهشنا الراديو والتليفزيون لدى ظهورهما، ستقلب ثورة الوسائط المعلوماتية Infomedia Revolution حياتنا رأسا على عقب. إن أعظم ثلاث قوى تقنية على الساحة الآن: الحوسبة، والاتصالات، والوسائط الإعلامية تكيف نفسها وتتواءم لتحقق صيغة ائتلافية جديدة فيما بينها تعرف باسم التقارب التقني Convergence. ويحقق ذلك التقارب عائدا يفوق 30 تريليون دولار سنويا. ستبرز الوسائط المعلوماتية من خلال تلك الصناعة الجديدة، والتي تتنامى في سرعة مذهلة، كسلاح أساسي جديد للمنافسة في القرن 21. سيظهر إلى الوجود جيل جديد من شركات تمتلك تكنولوجيا ثاقبة تدعم بدورها الوسائط المعلوماتية لتحقق نجاحا فلكيا، بينما ستنام شركات أخرى مطمئنة لما بين أيديها الآن، وعندما تصحو ستجد أن العالم قد تغير من حولها. إن ثورة الوسائط المعلوماتية تتحدانا على المستوى الشخصي، فستثير قضايا أخلاقية جديدة وتغير من أساليب حياتنا اليومية، كما ستغير من الأسلوب الذي يتفاعل به أطفالنا مع الآخرين.. ثورة الوسائط المعلوماتية تطرق أبوابنا بالفعل، ولن تدع أمامنا سوى خيارات تشترك كلها في صعوبة واحدة.. النظرة المستقبلية.